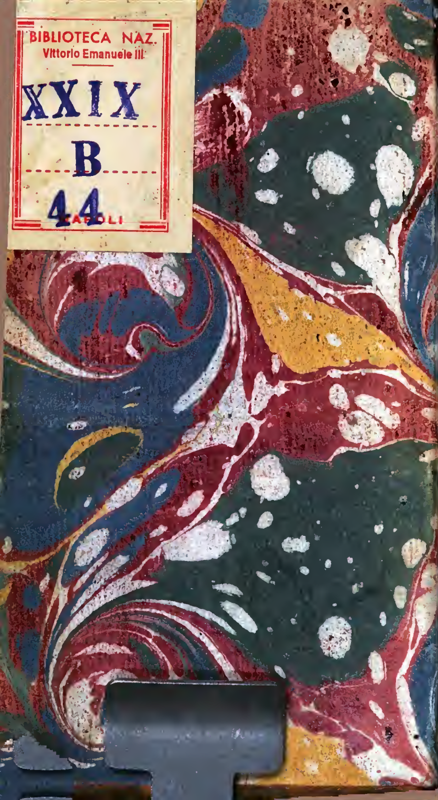



BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIX
B
44
NAPOLI



ORNITHOTROPHIE ARTIFICIÈLE.

OU

ART de faire éclôre & d'élever la VOLAILLE par le moyen d'une chaleur artificièle.

Arte etiam Natura juvanda.

par Copineau





A PARIS,

Chez BENOÎT MORIN, Imprimeur-Libraire rue Saint-Jacques, à la Vérité.



M. DCC. LXXX.

Avec Aprobation, & Privilège du Roi.



INTRODUCTION.

DÉTERMINÉ par des circonstances particulières, mais peu intéressantes pour le Public, j'entrepris il y a quelques anées des recherches sur l'*Ornithotrophie artificièle*, ou l'*Art de faire éclôre & d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.* Je lus atentivement tout ce qu'on a écrit sur cet Art, & je consultai plusieurs persones qui en avoient fait des éssais. Mes lectures & mes réfléxions me suggérèrent de nouvèles idées qui m'engagèrent à tenter de nouvèles expériences.

Je présente au Public le résultat de tout mon travail que je divise en trois Mémoires. Le Premier a pour objèt, l'origine de l'Art chez les Egyptiens, & le point où ils l'ont porté par leur pratique. Le Second ofre le précis des méthodes & des divers procédés de

M. de Réaumur. J'expose dans le Troisième, les tentatives que j'ai faites moi-même.

Je done à cet Ouvrage la forme de *Mémoires*, à laquelle M. de Réaumur a déja acoutumé le Public. Mais come je m'apliquerai à ne rien dire d'inutile, je serai court; & cependant le Lecteur aura l'agrément de trouver réuni dans un seul volume, ce qu'il y a de conu jusqu'à ce moment, sur l'Art dont il est ici question.

Un Ouvrage du genre de celui-ci ne pouvoit se produire plus favorablement que dans un tems où, malgré la frivolité qu'on reproche à la Nation, tout ce qui tient à l'économie rurale, s'acrédite de plus en plus. On aime la Campagne: on l'habite plus que jamais; on sent que l'home, esclave par-tout ailleurs, ne retrouve guère qu'aux champs, la liberté, la paix & sa véritable dignité.

L'Art qui va nous ocuper, ne peut

s'exercer en grand & d'une manière sérieuse, que hors du sein des Villes. Il peut fournir une nouvèle branche de travaux champêtres aussi agréables qu'utiles.

Un François * a renouvelé en Europe les idées de cet Art presque entièrement oublié ; il convient qu'un François le perfectione, ou mète du moins sur la voie de le perfectioner : c'est un honeur dont la Nation doit être assez jalouse, pour ne pas se le laisser enlever par des Etrangers.

Je dois, avant d'entrer en matière, dire un mot sur le titre *Ornithotrophie artificièle*, que je done à cet Ouvrage.

Ornithotrophie est le mot grèc même Ὀρνιθοτροφία (*Ornithotrophia*), auquel je n'ai ajouté qu'une terminaison françoise, come on l'a fait dans *Ornithologie*, *Pédotrophie* (*Education physique des Enfans.*) &c.

---

* M. de Réaumur.

Les Grècs, au raport de Columelle (*lib:* 8, *cap:* 1.) se servoient de ce mot pour exprimer *tout ce qui concerne le gouvernement des Oiseaux de basse-cour.* On pouroit donc distinguer deux sortes d'Ornithotrophie, l'une *naturèle* qui s'exerce journèlement dans nos basses-cours par nos Fermières; l'autre *artificièle*, qui n'est autre chose que l'Art dont il s'agit dans ce livre.

J'ai cru pouvoir hasarder ce mot; parce qu'il m'a paru nécéssaire. En effèt si l'*abréviation* est un des premiers besoins, un des principes constitutifs des langues, come on n'en peut douter; * est-il un mot plus nécéssaire que celui qui remplace une longue phrase? Or selon la définition que je viens d'indiquer, *Ornithotrophie artificièle* renferme exactement toute la phrase que j'em-

* Voyez mon *Essai Synthétique sur l'Origine & la formation des Langues*, Paris. Pierres. 1774. il se trouve chez MORIN, rue S.-Jacques, à la Vérité.

ploie dans mon titre, pour expliquer ces deux mots.

La Langue françoise est sans doute très-réservée & peut-être trop timide sur l'admission des mots nouveaux; mais elle ne rejète point ceux qui sont *analogiques* & *nécéssaires*; & le mot *Ornithotrophie* semble avoir ces deux titres d'adoption.





ORNITHOTROPHIE ARTIFICIÈLE.



PREMIER MÉMOIRE.

Origine de l'Ornithotrophie artificièle, ou de l'Art de faire éclôre & d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle; & Pratique actuèle des Egyptiens.

Le talent de l'invention est rare parmi les homes. C'est le plus souvent au hasard, c'est-à-dire, à une combinaison de circonstances imprévues,

qu'ils doivent les plus précieuses découvertes. L'Art de faire éclore la Volàille par le moyen d'une chaleur artificièle, n'a peut-être pas une autre origine. Des œufs exposés, de quelque manière qu'on voudra l'imaginer, à une chaleur douce & égale, auront anoncé des comencemens de dévelopement dans l'embrion qu'ils contenoient. Ce phénomène aura pu doner les premières idées de cet Art, en fixant l'atention de quelque Observateur qui se sera éforcé d'imiter avec plus ou moins de succès le procédé de la Nature. Le poulèt une fois éclos, on n'aura pas trouvé beaucoup de dificulté à l'élever en des climats chauds & dans des saisons favorables.

Conjectures sur l'origine de cet Art:

Il n'est cependant pas impossible que la réfléxion toute seule ait mis sur la voie de cette découverte. Il n'a pas falu un si grand éfort de génie pour voir que la Poule (ou tout autre oiseau) ne fait autre chose en couvant ses œufs,

que leur comuniquer la chaleur qu'elle a elle-même : d'où l'on a pu conclure, qu'en procurant constament à des œufs le même degré de chaleur qu'ils éprouvent dans les nids, on pouvoit espérer de les voir éclôre; qu'au moins c'étoit une expérience à tenter.

En admétant que quelque Observateur ait conçu cette idée, il faut convenir qu'il y avoit encore beaucoup de chemin à faire, avant de l'amener à une pratique utile & exercée en grand. On sait que les arts les plus simples ne parviènent à quelque degré de perfection que par une marche fort lente; & que si les homes inventent dificilement, ils perfectionent au moins avec autant de peine. Cette triste vérité aquièrt une nouvèle preuve; lorsqu'après être remonté à l'origine de l'Ornithotrophie artificièle, on suit jusqu'à nos tems les progrès de cet Art, come nous l'alons faire dans le cours de cet Ouvrage.

Les Egyptiens paroissent être les inventeurs.

L'ÉGYPTE qui a été le berceau de presque tous les arts, paroît avoir aussi doné naissance à celui dont nous parlons : Aristote & Diodore de Sicile, les deux plus anciens Auteurs qui en fassent mention, en placent l'origine dans cette Contrée. Voici come le premier s'en explique, au *Livre* 5. *chap:* 2. de son *Histoire des Animaux.* » L'incubation est le moyen ordinaire que » la Nature emploie pour faire éclôre » les œufs des oiseaux : il n'est cependant » pas le seul ; car on voit que dans l'E» gypte des œufs couverts & échaufés » par le fumier, éclôsent d'eux-mêmes » en terre ».

Témoignage d'Aristote.

Il dit encore au même endroit : » Des œufs échaufés en certains vases » où on les dépose, éclosent ainsi » d'eux-mêmes ».

Le récit d'Aristote n'est pas assez circonstancié, pour qu'on puisse se former une idée bien nète des procédés dont il parle : on entrevoit cependant 1°. que

les Egyptiens inventeurs de cet Art, eurent d'abord recours à la chaleur du fumier, come ayant à-peu-près naturèlement celle qu'il est nécéssaire de procurer aux œufs qu'on veut faire éclôre: 2°. Qu'ils pratiquoient des fosses, ou des soutèrains dans lesquels ils déposoient leurs œufs. 3°. Il ne faut pas croire qu'ils se contentassent d'entèrer leurs œufs dans dès fosses avec du fumier, il n'en seroit pas éclos un seul par un procédé aussi grossier. Il est à présumer qu'ils enfermoient aparament les œufs dans quelques *vases* qui recevoient immédiatement la chaleur du fumier, & qui la transmètoient aux œufs: c'est ce qu'on peut inférer du second passage de ce ce Philosophe, que nous avons raporté.

Ces passages ainsi entendus, laissent encore de grandes dificultés: car il seroit come impossible que des œufs abandonés dans du fumier, vinssent à bien. Les anciens Egyptiens dont parle Aristote, prenoient sans doute des pré-

cautions convenables, pour faire réussir les couvées qu'ils entreprenoient par le moyen de la chaleur du fumier. Mais le Philosophe grèc qui ne parle de cette méthode qu'incidament, n'a pas cru devoir entrer dans de plus grands détails.

de Diodore de Sicile, On en trouve encore moins dans Diodore de Sicile. Cet Historien se borne à marquer son admiration pour l'art des Egyptiens, sans dire un mot de leur pratique. Voici ses propres paroles, *Livre* 1. *p:* 85 *, où il décrit les mœurs & les usages des Egyptiens. „ Ce qui mérite sur-tout l'admiration, „ & ce qui prouve la plus rare indus- „ trie; c'est que les homes qui élèvent „ des poules & des oies, non contens „ des moyens naturèls conus à tout le „ monde pour multiplier ces espèces „ utiles, savent se procurer par leur in-

* Edition de Wetstein, 1746. *in-fol.*

» vention, une multitude infinie de ces
» sortes d'oiseaux. Ils ne font pas cou-
» ver les œufs à la manière ordinaire;
» mais, ce qui paroît incroyable, ils
» opèrent par eux-mêmes, & leur éto-
» nante habileté semble le disputer à la
» féconde énergie de la Nature».

Il est d'autant plus fâcheux que Diodore ne soit pas entré en quelques détails sur l'art des Egyptiens, qu'ayant voyagé en Egypte, come il le raporte, *Livre* 1. *p*. 94, il eût été à portée de parler d'après ce qu'il avoit vu.

Il est cependant facile de justifier cet Auteur, si on observe qu'un historien ne doit pas écrire come un naturaliste; & qu'il sufit au premier de peindre à grands traits & par les résultats, les arts qu'il décrit, en laissant au second l'exactitude des détails.

Quoi qu'il en soit, on ne peut douter, à la manière dont s'explique Diodore de Sicile, que l'art des Egyptiens n'eût déjà fait de son tems de fort grands

progrès ; puis qu'il lui paroissoit mériter tant d'admiration [1].

de Pline le Naturaliste.

PLINE le Naturaliste postérieur de plus d'un siècle à Diodore de Sicile, ne dit qu'un mot de l'art des Egyptiens. C'est un défaut assez ordinaire à ceux qui veulent parler de tout, de ne rien aprofondir. Cependant un Art aussi extraordinaire que celui des Egyptiens, méritoit d'arêter davantage un Natu-

Passage de Diodore mal traduit par l'Abbé Terrasson.

[1 : Ce n'est certainement pas là ce qu'en doivent penser ceux qui ne conoissent cet Historien que par la traduction de l'Abbé Terrasson. (7 *Vol: in-12, chez de Bure.* 1737.) Ce Traducteur est tombé dans cet endroit, en un contre-sens tout-à-fait ridicule. Voici come il traduit la fin du passage que j'ai raporté ci-dessus. » Car au lieu de laisser couver les » œufs par les oiseaux mêmes qui les ont pondus, ils ont la patience de les faire éclorre, » *en les échaufant dans leurs mains*. Par-là ils » avancent l'ouvrage de la nature & ils augmentent considérablement ses productions ». *Tom: 1. pag: 160.*

raliste exact. Au tems où Pline écrivoit, l'Empire romain étoit dans toute sa splendeur : l'Egypte devenue depuis long-tems une de ses provinces, avoit des relations directes & nécéssaires avec Rome. Un home aussi considérable que ce Naturaliste, auroit donc eu les plus grandes facilités à se procurer tous les éclaircissemens qu'il auroit désirés : on va voir ceux qu'on trouve dans son Histoire Naturèle, relativement à l'objèt qui nous ocupe.

Voilà un beau moyen & sur-tout un procédé bien spirituèl, pour exciter l'admiration dont l'Historien est pénétré, & qu'il veut transmètre à ses Lecteurs. Un home pouroit au plus échaufer deux œufs de poule *dans ses mains :* combien donc auroit-il falu en employer à ce puérile ouvrage, pour obtenir la multitude infinie d'oiseaux domestiques, dont parle Diodore de Sicile ? Une armée entière y auroit à peine sufi. D'ailleurs quelle *rare industrie* anonceroit une pareille invention ? Y auroit-il là de quoi tant se récrier, de quoi représenter l'home come rival de la Nature, come lutant contre sa puis-

C'est au *chapitre* 54e. *du Xe. Livre* qui traite fort superficièlement de l'histoire des oiseaux, que Pline parlant de l'*incubation*, dit, » Les œufs éclôsent » quelquefois d'eux-mêmes, & tout na» turèlement sans le secours de l'incu» bation des poules, come dans les » fumiers de l'Egypte ».

Il raporte ensuite d'après Aristote, (*de Hist: Anim: Lib:* 5°. *cap:* 2.) le conte qu'on faisoit » d'un certain Buveur » syracusain qui s'amusoit à boire, jus-

sance productrice avec un succès presque égal?

Diodore ne peut être soupçoné d'avoir avancé, ni préconisé une telle absurdité. L'erreur vient originairement du Traducteur latin qui prenant un terme grec (χειρεργοῦντες, *manu-agentes*, *opérant-de-la-main*) trop grossièrement à la lettre, a traduit, » sed *suis ipsi* » *manibus*, quod mirum est, fœtus excludunt». (Mais, ce qui est admirable, ils font éclôre les œufs, *de leurs propres mains*), d'où l'Abbé Terrasson a conclu & traduit, come on vient de le voir: » ils ont la patience de les faire » éclorre, *en les échaufant dans leurs mains*.

» qu'à ce que les œufs qu'il avoit en-
» fouïs dans la terre, fussent éclos ».

Albert le grand qui répète ce conte, sans doute aussi d'après Aristote, le rend un peu moins absurde, en disant que » ce Buveur mètoit des œufs sous » le coussin du lit où il étoit couché & » qu'il échaufoit de sa propre chaleur, » en se vantant d'être en état de boire, » jusqu'à ce que ses œufs fussent éclos » » (*Alb: mag: de Animal: Lib: 6, tract:* 1. *cap:* 1.)

» Par-là ils avancent, &c. ». Mais il n'y a pas un mot de tout cela dans le grèc : & voilà come on peut se fier aux Traducteurs ! Je vais transcrire ici le passage entier de Diodore, en faveur de ceux qui entendent la langue de cet Ecrivain. » *Ἀλλ᾽αὐτοὶ, παραδόξως, χειρουργοῦντες, τῇ συνέσει » καὶ φιλοτεχνίᾳ, τῆς φυσικῆς ἐνεργείας οὐκ ἀπο- » λείπονται* ». Quod sic de verbo ad verbum interpretandum. » Sed ipsi-met, incredibile, » *manu-agentes*, suâ solertiâ & industriâ, na- » turæ vi non superantur ».

L'Abbé Terrasson auroit évité cette méprise, s'il avoit jeté les yeux sur l'anciène traduction

Pline poursuit ainsi : » L'home peut » donc aussi faire éclôre des œufs par » sa propre chaleur ». A propos de quoi il raconte (*chap:* 55.) que » Livie » femme d'Auguste, laquelle avoit épou- » sé en premières nôces Tibérius Néron, » étant grosse de l'Empereur Tibère & » désirant avec toute l'ardeur d'une jeu- » ne femme , de savoir si elle acou- » cheroit d'un enfant mâle, usa de ce » présage : elle échaufa dans son sein » un œuf qu'elle donoit à une de ses » femmes pour l'échaufer de la même » manière lorsqu'elle étoit obligée de » le quiter ; afin que cet œuf conservât

---

d'Amyot qui rend ainsi ce passage : » Ceux qui » nourissent les oyes & autres oyseaux.... en » font un merveilleux nombre, pource qu'ils ne » font pas couver les œufs par les dits oyseaux , » mais *avecque leur propre art & entendement* , » ils en tirent & eslevent les pouslins autre- » ment qu'il n'est accoutumé ès autres pays ». *Diod: de Sic: Trad: d'Amyot. Paris* 1585. *in-fol: pag:* 47.].

» toujours sa chaleur : l'augure lui réus-
» sit, à ce qu'on prétend ».

Suétone qui raporte la même anecdote (*Tib: n*°. 14.) assure » qu'il sortit de cet œuf un petit coq, avec une » très-jolie crète ».

» C'est peut-être d'après tout cela, ajoute ensuite Pline, » qu'on a imaginé » il n'y a pas long-tems de déposer sur » de la paille, dans un lieu chaufé par » un feu doux, des œufs qu'un home » retourne de tems en tems, & d'où » il sort des poussins précisément au » même jour que sous les Poules ».

Il y a évidament deux objèts à considérer & qu'il est important de ne pas confondre, dans ce que nous venons de citer de Pline. D'abord une première méthode usitée ancienement chez les Egyptiens, & qui se réduisoit à faire éclôre les œufs par le moyen de la chaleur du fumier, ainsi que le raporte Aristote : (voyez ci-dessus *p:* 12.) ensuite une seconde méthode plus récente &

plus parfaite, dont il se contente de nous doner l'esprit; laquelle consiste, come on vient de le voir, 1°. à déposer les œufs sur de la paille dans une sorte de four (*in calido loco*): 2°. à les échaufer au moyen d'un feu doux: 3°. à les retourner de tems en tems.*

Cette seconde méthode a tant de raport avec celle qui se pratique aujourd'hui en Egypte, ainsi qu'on le verra bientôt, qu'on ne peut douter que ce ne soit la même quant au fond; quoique Pline ne dise pas positivement que ce fût dans cette contrée, qu'elle étoit exercée.

Recète de Démocrite, un des

ON VOIT enfin dans les *Géoponiques* [2], un chapitre entier sur la ma-

* Tels sont les propres termes de Pline, » Nuper inde fortasse inventum, ut ova in » calido loco imposita paleis, igne modico » foverentur, homine vertente, pariterque & » stato die illinc erumperet fœtus ».

Notice du livre des Géoponiques.

[2: Come le livre des *Géoponiques* n'est pas fort comun, il ne sera pas hors de propos d'en présenter une courte notice.

nière de faire éclôre des œufs, sans les faire couver par des Poules. Ce chapitre est le 15[e] du 14[e]. livre; on l'atribue à un certain Démocrite: en voici la traduction. Auteurs des Géoponiques.

» *Coment il est possible de faire éclôre » des œufs sans le secours des Poules* ».

» Vous aurez beaucoup de Poussins » sans avoir besoin de faire couver des » Poules, si vous vous y prenez de cette » manière: le même jour où vous mètez

---

Les Géoponiques (ΓΕΩΠΟΝΙΚΑ) sont une compilation de diférens Auteurs au nombre de vingt, lesquels ont écrit en grèc sur l'agriculture, ou sur le ménage des champs. On ne conoît pas avec une entière certitude l'Auteur de ce recueil: quelques-uns l'atribuent à l'Empereur Constantin Porphyrogénnètes, & les autres en plus grand nombre, à un certain Cassianus Bassus surnommé le *Scholastique*, dont on ne sait guère que le nom.

Le Démocrite regardé par le Rédacteur de cette collection come l'auteur du chapitre dont il s'agit ici, n'est pas le célèbre Philosophe

» des œufs sous la Poule qui doit les
» couver, prenez de la fiente de Poule
» pulvérisée & criblée ; jetez-la dans
» des jâres & couvrez-la de plumes ;
» posez sur ces plumes vos œufs tout
» droits, & de façon que le petit bout
» soit en haut. Jetez ensuite de nou-
» veau sur vos œufs de la fiente prépa-
» rée come ci-dessus, jusqu'à ce qu'ils
» en soient entièrement couverts. Lais-
» sez alors vos œufs deux ou trois jours
» sans y toucher : au bout de ce tems
» vous les retournerez chaque jour, afin

---

d'Abdère contemporain de Socrate & du Méde-
cin Hippocrate ; mais un autre Ecrivain du
même nom, beaucoup moins ancien. Cet Au-
teur paroît s'être ataché à recueillir diférens
secrèts sur la Physique & sur la Chymie. La
plûpart de ces secrèts sont si absurdes, qu'ils
ne donent pas une haute idée du jugement &
des conoissances de cet Ecrivain quel qu'il
soit. Je vais en produire deux petits échan-
tillons qui pouront du moins servir à amuser le
Lecteur. Démocrite enseigne *liv:* 13. *chap:* 8.
» qu'on peut faire mourir un serpent, en

qu'ils

» qu'ils s'échaufent également ; en prenant garde toutefois qu'ils ne se heurtent les uns contre les autres. »

» Vers le 20e. jour ; quand les Poussins comenceront à *bècher* * leurs œufs sous la Poule, vous trouverez aussi vos œufs bèchés dans les jâres. »

» Pour ne point se tromper quant au nombre des jours, on a l'atention d'inscrire sur la coquille, la date de celui où on les a déposés. Ainsi

---

» lui jetant des feuilles de chêne, ou en lui » crachant sur la tête, lorsqu'on est à jeûn ». *Ibid: chap: 9.* Le même Auteur prétend que » si un home monté sur un âne, vient à être » piqué d'un scorpion ; & qu'il parle sur le » champ à son âne, en lui disant à l'oreille *un* » *scorpion m'a piqué ;* il n'éprouvera aucune » douleur, mais ce sera l'âne qui ressentira la » piquûre ».

* Terme usité en quelques provinces & que M. de Réaumur a naturalisé : il signifie *fêler la coquille à coup de bèc pour en sortir.*

» donc au 20[e] jour, faites éclôre vos
» Poussins, en rompant leur coquille,
» & donez-leur à manger. Placez-les
» ensuite sous un panier, avec une
» Poule qui en prendra soin. »

» Voici de quoi fournir abondament
» à leur nouriture. Délayez du levain
» d'orge & du son: jetez cette pâte
» dans des jâres avec du crotin de che-
» val ou d'âne. Au bout de trois jours
» vous verrez naître une multitude pro-
» digieuse de vers qui procureront une

La première édition grèque des Géoponiques a paru à Basle en 1538: elle a été faite, à ce qu'assure Lambécius dans ses Mémoires, sur un manuscrit de la bibliothèque de Vienne. Néédham en a doné une autre édition en 1704, d'après la première conférée avec plusieurs manuscrits, dont un étoit du 12[e] siècle. Il y a joint une traduction latine qui est originairement d'un Médecin Alemand nomé Cornarius, laquelle a été imprimée à Basle en 1539; mais que Néédham a corigée en plusieurs endroits. C'est sur le texte grèc de cette édition, que j'ai traduit].

« nourriture excèlente à vos Poussins ».

On juge bien que je n'ai raporté cette ridicule recète, que pour ne rien omètre de ce que l'Antiquité nous a transmis sur l'Art de faire éclôre des poulèts par le moyen d'une chaleur artificièle. Un semblable procédé ne mérite pas même d'être tenté : il l'a cependant été sérieusement par Jean-Baptiste Porta, come il l'assure lui-même au *Livre* 4. *ch:* 26. de sa *Magie naturèle ;* mais sans aucun succès. Il ajoute qu'*il ne comprend pas coment un tel moyen pouroit réussir.** Tout le monde sera certainement de son avis.

Voilà néanmoins à quoi se réduisent les lumières qu'on peut tirer des anciens Auteurs sur l'Art dont il s'agit dans ce Mémoire.

---

* » Sed hoc à me diligentissimè expertum » non successit, nec quo modo id succedere » possit, conjicere possum ». *Mag: Natur: lib: IV. pag:* 232.

Silence d'Hérodote, de Varron, de Columelle & des autres Ecrivains anciens qui ont traité de l'économie rurale.

Hérodote qui dans son *Euterpe*, ou son *second Livre*, entre dans les plus minces détails sur les coutumes & les usages des Egyptiens, jusqu'à nous raporter la manière dont ce Peuple s'y prenoit pour satisfaire aux besoins les plus ordinaires de la nature; Hérodote qui avoit séjourné long-tems en Egypte, dans l'intention de s'instruire de tout ce qui pouvoit s'y rencontrer de curieux & d'extraordinaire; Hérodote ne nous dit pas un mot de cet Art surprenant des Egyptiens : & cependant on convient généralement que cet Auteur est un de ceux qui a le moins soufert de l'injure des tems, & qui nous est parvenu des plus entiers,

Ce silence porteroit à croire que cet Art étoit encore inconu aux Egyptiens du tems d'Hérodote, & qu'il faut placer la date de son origine, dans l'espace du temps qui s'est écoulé depuis cet Historien, jusqu'à celui où Aristote écrivoit son *Histoire des Animaux*,

Varron, Columelle & les autres Ecrivains latins qui ont expressément traité de l'économie champêtre, gardent pareillement un profond silence sur l'Art des Egyptiens. On ne peut guère suposer que cet Art leur fût inconu, sur-tout à Varron qui n'ignoroit rien de tout ce qu'il étoit possible de savoir de son tems : il est plus naturèl de penser que ce qu'ils ont pu écrire sur cette matière, a péri avec cette foule d'ouvrages, dont nous ignorons jusqu'aux titres.

Quoi qu'il en soit, ce qu'on peut inférer de plus certain, de tout ce que nous venons de raporter des Anciens, c'est que 1°. les Egyptiens sont les inventeurs de l'Art qui nous ocupe : 2°. Que dans les premiers tems ils ont employé la chaleur du fumier pour faire éclôre les œufs : 3°. Qu'ensuite ils lui ont substitué la chaleur d'un feu doux & modéré : 4°. Qu'enfin du tems de Diodore de Sicile, c'est-à-dire vers

le comencement de l'Ere Chrétiène, cet Art avoit été singulièrement perfectioné, & qu'il étoit peut-être déjà parvenu au point où nous le voyons aujourd'hui chez ce Peuple. Il seroit au moins dificile de doner à la pratique actuèle des Egyptiens, de plus grands éloges que ceux qu'on a vus dans le passage de cet Historien que nous avons traduit ci-dessus, *page* 14.

Pratique actuèle des Egyptiens.

ON trouve plus de lumières chez les Modernes. Plusieurs Voyageurs ont parlé des *Mamals* [3] ou Fours à poulèts de l'Egypte, & sont entrés dans d'assez

[3: M. de Réaumur est le premier Ecrivain qui se soit servi de ce terme *Mamal*, pour désigner un assemblage de fours à poulèts de l'Egypte, réunis dans un même corps de bâtiment. Il prétend *T:* 1, *p:* 23, 2e édition de ses Mémoires sur l'*Art de faire éclôre*, *&c.*, que ce terme est usité en Egypte: il est certain du moins qu'il est comode, & que le livre de ce Physicien l'ayant fait adopter, on doit s'en servir sans aucune dificulté.]

grands détails sur la manière dont on les conduit. Il seroit fastidieux de faire ici passer en revue tous ces Voyageurs ; d'autant plus qu'ils n'ont pas également bien vu, & que ceux dont les observations sont plus exactes, ont dû nécéssairement se répéter. Il est donc indispensable de faire un choix, & de suivre le récit de ceux qui méritent la préférence : trois d'entr'eux m'ont paru avoir éminament droit d'y prétendre, *Vesling*, *Sicard* & *Niebuhr*.

Le premier est un célèbre Professeur d'anatomie, qui florissoit à Padoue au comencement du siècle dernier & dont Thomas Bartholin a publié les Observations anatomiques à la suite des siènes, à Copenhague en 1664. C'est dans ce recueil qu'on trouve une épître posthume, où Vesling done un Journal exact & très-bien fait du dévelopement du Poulèt dans l'œuf : dévelopement qu'il suivoit de jour en jour & même d'heures en heures, dans les Mamals de

l'Egypte. Quoique ce fût-là le principal objèt de ce savant Anatomiste, il n'a pas laissé de parsemer son ouvrage de remarques & d'observations très-intéressantes sur les procédés des Egyptiens. On y voit sur-tout une description fort détaillée de la construction & des dimensions des Fours à poulèts de l'Egypte. Les desseins que nous présentons dans ce premier Mémoire, sont presque entièrement rédigés d'après les descriptions * de Vesling, auxquelles on ne peut rien comparer du côté de l'exactitude & de la précision.

Le Père Sicard est un Missionaire Jésuite qui a passé une grande partie de sa vie dans les missions du Levant & nomément en Egypte. On sait que la fameuse Compagnie dont il étoit membre & qui excèloit sur-tout à tirer parti des sujèts dont elle étoit composée,

---

* On trouvera cette description de Vesling au comencement de l'explication des Planches.

avoit grand soin de destiner aux missions des homes aussi versés dans les siences que zèlés pour la Religion: le Père Sicard réunissoit ces deux avantages. Ce fut à lui que M. le Maire consul de la Nation françoise au Caire, fit remètre un mémoire qui lui avoit été adressé par l'Académie des Siences de Paris. Entre autres questions, ce mémoire en contenoit un grand nombre sur l'Art de faire éclôre des poulèts, usité en Egypte: M. de Réaumur s'étoit chargé de cette partie du mémoire. Le Père Sicard renvoya ses réponses aux questions de l'Académie, dans un écrit dont le fond se trouve au 7e *Vol: des Missions du Levant* imprimé en 1729.

M. Niebuhr est un des Savans que le Roi de Danemark envoya il y a quelques anées en Arabie, pour y faire des observations & des recherches sur tout ce qui pouvoit intéresser les arts & les siences dans cette contrée. M. Niebuhr en qualité de mathématicien étoit spé-

cialement chargé de l'observation des lieux & de toutes les opérations géographiques. Ce Savant a résisté seul aux fatigues & aux dangers de ce pénible voyage. Il a publié à son retour, le résultat de ses observations. La traduction françoise de son ouvrage a paru en 2 *Vol: in-4°* à Amsterdam. 1776. On trouve *Tom: 1. p:* 125, une description courte, maisbien faite, des Mamals égyptiens, acompagnée de planches qui nous ont paru d'autant plus précieuses, qu'elles se raportent presqu'en tout aux descriptions de Vesling & qu'elles en confirment la justèsse & la précision.

Voilà les guides que j'ai cru devoir choisir, & d'après lesquels je vais décrire I°. la construction des Fours à poulèts de l'Egypte; II°. la manière dont on y conduit les nombreuses couvées qu'on y entreprend, & qui sont une source d'abondance & de richesse pour cette heureuse Contrée.

1°. LES MAMALS ou Fours à poulèts de l'Egypte sont des bâtimens en brique qui ont peu d'élévation, & qui sont presque entièrement enfouis dans la terre. (Voyez la ligne de terre SS *pl:* 1. *fig:* 2.) Le détail de leur construction & de leurs diférentes dimensions se comprendra avec une très-grande facilité, si l'on veut bien suivre l'explication de la *Planche* jointe à ce Mémoire.

I. Construction de leurs Fours à poulèts.

La *figure* 1ere de la *Planche* 1ere représente le plan d'un Mamal ou Four à poulèts de l'Egypte, pris dans la ligne *xx* de l'élévation *fig:* 2.

A: Chambre circulaire servant aux usages des Conducteurs des Fours.

BB: Autres chambres extérieures ou magasins des œufs.

CC: Conduit aboutissant à l'entrée du Mamal ou Four à poulèts. Ce conduit va en descendant par une pente d'environ 6 piés en terre, à l'endroit où il se joint à la galerie.

DD: Galerie ou coridor qui sépare

les deux rangées parallèles des Fours à droite & à gauche, & qui done entrée dans ces mêmes Fours. On alume des lampes *nn* (*Pl:* 1. *fig:* 2.) le long de cette galerie, pour l'éclairer.

dd: Petites élévations en brique où les Conducteurs des Fours posent les piés, pour ne pas écraser les Poulèts nouvèlement éclos qu'ils élèvent pour leur compte dans la galerie DD.

E: Autre chambre circulaire où l'on dépose les étoupes dont on a besoin pour boucher les diférentes ouvertures du Mamal, quand il est nécéssaire.

ff: Entrées de la galerie dans les chambres du rez-de-chaussée.

FF: Chambres du rez-de-chaussée où l'on place les œufs.

La figure 1ere ne présente que trois de ces chambres de chaque côté de la galerie DD.

De Thevenot assure * avoir vu un

---

* *Relation d'un Voyage fait au Levant*, *in*-4°. *Bilaine* 1675.

Mamal qui n'avoit éfectivement que trois chambres ou fours de chaque côté; mais il n'y a presque pas de Mamal qui n'en ait un plus grand nombre. Les Mamals que Vesling a observés, contenoient huit de ces chambres de chaque côté: ceux au contraire que le Père Sicard a vus, n'en avoient que quatre ou cinq: celüi dont M. Niebuhr done le plan, en avoit six. Le nombre de ces chambres est donc assez arbitraire: il n'est pas nécéssaire de le déterminer pour se former une idée juste des Mamals & de leur service. Voilà pourquoi je me suis contenté de représenter trois de ces chambres dans cette *figure*: il est facile d'en imaginer telle suite qu'on voudra. Je dois encore observer que le Père Sicard done jusqu'à 15 pi: de longueur à ces chambres.

La figure 2. *Planche* 1. représente la coupe verticale d'un Mamal ou Four à poulèts de l'Egypte, prise dans la ligne zz du plan, *fig:* 1.

SS: Ligne de terre qui marque coment les Mamals sont enfouis dans la terre, & jusqu'à quelle partie de leur hauteur ils le sont.

DD: Galerie servant, come il a été dit plus haut, de comunication aux deux rangées de chambres ou fours parallèles, tant inférieurs que supérieurs.

nn: Endroits où l'on place les lampes.

H: Ouverture au somèt de la voute de la galerie, par le moyen de laquelle elle comunique avec l'air extérieur. Il y a autant de ces ouvertures dans la longueur de la galerie, que de fours corespondans à droite & à gauche dans chaque Mamal.

ff: Entrées de la galerie dans les chambres inférieures FF.

FF: Chambres inférieures ou du rez-de-chaussée où l'on dépose les œufs. (Voyez FF *fig*: 1.)

gg: Entrées de la galerie dans les chambres supérieures: ces trous ou entrées ont environ 2 pi: de large.

GG: Chambres supérieures & correspondantes à chacune des inférieures FF.

TT: Ouvertures formant la comunication des chambres supérieures GG, avec les chambres inférieures FF.

RR: Canaux ou rigoles prolongées le long du plancher des chambres supérieures GG, & où l'on fait du feu.

II: Trous pratiqués au haut de la voute des chambres supérieures GG, au moyen desquels ces chambres comuniquent, quand on veut, avec l'air extérieur.

LL: Portes ou ouvertures qui font la comunication d'une chambre supérieure avec celle qui l'avoisine.

e: Porte de la chambre E située au fond de la galerie. Cette porte est vue dans l'éloignement.

Pour ne pas multiplier les Planches sans nécessité, on s'est abstenu de doner le plan des chambres supérieures du Mamal, lesquelles en forment come le

premier étage. Le plan du rez-de-chaussée ou des chambres inférieures sufit pour s'en former une idée exacte. Ce que le plan de ce premier étage ofriroit de particulier, se trouve indiqué sur celui de la *fig:* 1.

Ainsi *t*, *fig:* 1. représente par les lignes ponctuées, l'ouverture T qui fait la comunication d'une chambre supérieure G (*fig:* 2.) avec une inférieure correspondante F. (*fig:* 1. & 2.). Le Père Sicard dit que cette ouverture est ronde, come toutes celles qui servent d'entrée dans les chambres tant supérieures qu'inférieures: cela pouvoit être dans les Mamals qu'il a vus. On comprend que la forme de ces ouvertures est absolument indiférente; l'essenciel est qu'elles soient les plus petites possibles: en ce cas les ouvertures rondes pouroient avoir quelque avantage sur les ouvertures quarées.

rr: Désignent les rigoles ou canaux qui sont pris dans l'épaisseur du plan-

cher des chambres supérieures GG, (*fig:* 2.) où l'on alume le feu.

Ainsi l'espace compris entre les lignes ponctuées *l l*, dénote les ouvertures latérales par où les chambres supérieures comuniquent entre elles. (Voyez LL *fig:* 2.) J'ai jugé qu'il sufisoit d'indiquer ces particularités à l'une des chambres du plan : on conçoit qu'elles se trouvent dans toutes les chambres semblables.

On voit donc qu'il faut sur-tout s'atacher à bien comprendre la disposition d'une chambre inférieure & de sa supérieure correspondante. C'est la réunion de ces deux pièces, qui forme à proprement parler le four à poulèts de l'Egypte. Tout ce que présenteroit le Mamal ou l'édifice entier, ne seroit que la répétition d'un plus ou moins grand nombre de ces fours, réunis à droite & à gauche par leur raprochement, & par une galerie comune.

Qu'on se représente donc bien nète-

ment à l'aide de la *figure* 2, une première chambre à rez-de-chaussée F de 8 pi: de longueur environ, sur 5 de large & moins de 3 pi: de haut, comunicant avec une seconde chambre G qui lui est supérieure, par une ouverture T du plancher qui les sépare; qu'on se figure cette chambre supérieure de la même longueur & largeur que la chambre inférieure, ayant environ 4 pi: de haut sous le somèt de sa voute, & un trou I de 8 à 9 pouces dans cette même voute; qu'on se représente des canaux ou rigoles RR de 4 à 5 pou: d'ouverture & de 2 pou: de profondeur, rampant sur le plancher le long des quatre murailles de cette même chambre; qu'on se représente enfin ces deux chambres avec des ouvertures très-petites *f*, *g*, par lesquelles elles comuniquent à la galerie comune DD, & par où un home ne peut entrer qu'en se glissant la tête la première: on saura tout ce qu'il faut savoir d'essenciẻl sur les Ma-

mals égypriens, & tout ce qui est nécéssaire pour en bien comprendre le service que nous alons expliquer.

II°. Le service des Fours à poulèts se fait de la manière suivante. II. Service de leurs Fours à poulèts.

1°. On dépose 5 à 6000 œufs selon le Père Sicard, & 7000 selon Vesling, dans la chambre inférieure F. On les mèt sur de la paille ou sur des nates: mais on a l'atention de laisser une place vide au dessous de l'ouverture T du plancher de la chambre supérieure; afin qu'un home puisse entrer, quand il en est besoin, dans la chambre inférieure par cette ouverture.

2°. Cet arangement fait, on alume du feu dans les rigoles RR, *rr* (*fig:* 1. 2. *pl:* 1.) de la chambre supérieure. Pendant qu'il brûle, on bouche avec des tampons de paille ou d'étoupe, le trou *f* qui sert de porte à la chambre inférieure F, aussi-bien que celui I de la voute de la chambre supérieure G. Mais

on laisse ouvert le trou latéral *g* faisant l'entrée de cette même chambre. C'est par ce trou que la fumée passe & se décharge dans la galerie DD, où elle enfile les trous HH de sa voute qu'on tient aussi ouverts, dans le tems qu'on fait du feu.

La matière qu'on brûle dans les rigoles, est de la bouse de vache & de la fiente soit de chameau, soit de cheval mêlée avec de la paille: on en forme des espèces de motes qu'on fait sécher au soleil. C'est le chaufage ordinaire du pays.

La chaleur de la chambre supérieure reflue dans l'inférieure où sont les œufs, par le trou T qui fait la comunication des deux chambres.

Cette chaleur seroit trop forte par raport au climat de l'Egypte, si on entretenoit continuèlement du feu dans les rigoles. On n'en alume que pendant deux, trois ou quatre heures par jour, en diférens tems, selon la saison: &

même vers le huitième ou le dixième jour de la couvée, on cesse absolument d'en faire; parce qu'à cette époque, la masse entière du Mamal a aquis un degré de chaleur convenable; & qu'il est possible de le lui conserver pendant plusieurs jours, sans une diminution trop sensible, en donant au Mamal moins de comunication avec l'air extérieur. Pour cet effèt, on bouche habituèlement toutes les ouvertures de la galerie & des chambres. On ne ferme cependant qu'à demi les ouvertures I I des voutes des chambres supérieures, afin d'y ménager une petite circulation d'air.

3°. La conduite du feu est sans doute le principal objèt de l'industrie des Directeurs des fours; mais ils ont encore d'autres soins à prendre durant le tems de la couvée. Tous les jours ou même quatre ou cinq fois par jour, ils remuent les œufs, pour établir entre eux tous, la plus juste répartition de chaleur qu'il est possible.

4°. Vers le huitième ou le dixième jour de la couvée, tems où come nous l'avons déja dit, on cesse de faire du feu; les Conducteurs exécutent une grande opération dans les fours. Ils retirent les œufs qu'ils trouvent clairs & qu'ils reconoissent alors très-aisément, en les regardant à la lumière. Puis ils transportent sur le plancher de la chambre supérieure, une partie des œufs qui jusque-là avoient tous été placés dans la chambre inférieure; ce qui les mèt plus à l'aise & facilite sur-tout le remûment des œufs & l'examen de ceux qui se trouveroient gâtés.

5°. Enfin arivent le vingtième & le vingt-&-unième jours qui récompensent les Directeurs de leurs peines, & qui mètent fin aux travaux de la couvée. En effèt aussi-tôt que les poulèts sont éclos, les Conducteurs des fours n'ont plus rien à faire. Les poulèts vivent fort bien deux jours, sans avoir besoin de nouriture: ce tems sufit

pour les livrer aux persones qui ont fourni les œufs, ou pour les vendre à ceux qui en veulent acheter.

Les poulèts, selon M. Niebuhr, se vendent au Caire 20 Paras (environ 30 sols de notre monoie) les trente.

La trentaine de poussins s'apèle une *rubba* dans la langue du pays : or come *rubba* se dit aussi d'une mesure de blé, abusés par ce terme équivoque, plusieurs Voyageurs ont débité qu'en Egypte les poulèts se vendoient *au boisseau*; parce qu'on les y vend éfectivement par *rubba*, c'est-à-dire, par trentaines.

Education des poulèts nulle en Egypte à cause de la douceur du climat.

Le climat heureux de l'Egypte dispense de prendre des précautions bien pénibles, pour élever les poulèts. Le plus grand soin qu'ils exigent, c'est celui de leur fournir une nouriture convenable. Paul Lucas (*T: 2. p: 9.*) prétend qu'on les nouriț dans les comencemens avec de la farine de millet.

Les Conducteurs des fours, come

il a déja été observé, mètent dans la galerie DD (*pl:* 1. *fig:* 1.) les pousins qui leur apartiènent, & qu'ils veulent élever dans le premier âge, avec plus de soin : la chaleur douce qu'ils y éprouvent, doit contribuer à les fortifier en peu de tems.

Tels sont en gros les procédés par lesquels les Egyptiens savent multiplier à leur gré, une espèce aussi utile que celle des Oiseaux de basse-cour : on comprend que leur Art doit également réussir sur toutes les sortes d'oiseaux dont elles sont fournies, come Oies, Canards, Dindons, &c.

Les Berméens seuls ont le secrèt de conduire les fours à poulèts de l'Egypte.

Selon le Père Sicard, les seuls habitans d'un vilage nomé *Bermé* situé dans le Delta, ont l'industrie de conduire les Fours à poulèts. Ils se transmètent les uns aux autres, la pratique de cet Art, & en font un mystère à tous ceux qui ne sont pas du vilage. La chose est d'autant plus croyable, que ne conoissant pas l'usage du thermomètre, le tact seul &

& une longue habitude peuvent les guider sûrement dans leurs opérations.

Lors donc que la saison est favorable, c'est-à-dire, vers le comencement de l'automne, trois ou quatre cens *Berméens* quitent leur vilage, & se mètent en chemin pour aler prendre la conduite des Fours à poulèts, construits dans les diférentes contrées de l'Egypte. Ils reçoivent pour leur salaire la valeur de quarante ou cinquante écus de notre monoie, & sont nouris par les Propriétaires des Fours où ils travaillent.

Salaire des Berméens, directeurs des Fours.

L'Ouvrier ou Directeur des Fours est obligé de faire le choix des œufs, pour ne conserver que ceux qu'il croit propres à être couvés: il ne répond que des deux tiers de ceux qu'on lui confie. Ainsi le Propriétaire remètant par exemple 45000 œufs entre les mains du Berméen Directeur de son Mamal, n'èxige de lui que 30000 poussins à la fin de la couvée. Mais come il arive presque toujours que les œufs réussissent

au-delà des deux tiers, tout le produit n'est pas pour le Directeur; le Propriétaire y a sa bone part. Il rachète de son Fournier pour six médins (environ 9 sols de notre monoie) chaque *rubba* ou trentaine de poussins éclos au-delà des deux tiers; & il les vend tout au moins vingt médins ou 30 sols de notre monoie.

Moyens employés pour procurer aux Mamals, une sufisantequantité d'œufs

Chaque Mamal ou Four à poulèts a vingt ou vingt-cinq vilages qui lui sont annéxés. Les habitans de ces vilages sont obligés d'aporter leurs œufs, à leur Mamal respectif. Il leur est défendu par l'autorité publique, de les porter ailleurs, ou de les vendre à d'autres qu'au Seigneur du lieu, ou aux Particuliers des vilages de leur district. Au moyen de ces précautions, les Mamals ont toujours des œufs en sufisante quantité.

APRÈS tous les détails où nous venons d'entrer sur la Pratique des Egyp-

tiens, détails connus en grande partie depuis long-tems; il est naturèl de demander, *si jamais on n'a été tenté d'imiter en Europe les procédés de ce Peuple, & d'y naturaliser un Art aussi utile?*

Il paroît qu'on a fait à ce sujèt diverses tentatives en diférens tems & en diférens lieux. Voici coment s'en explique de Thévenot, auteur de la *Relation d'un Ouvrage fait au Levant*, imprimée *chez Bilaine in*-4°. 1674. » Plusieurs croient que cela ne peut se » faire qu'en Egypte, à cause de la cha- » leur du climat; mais le grand Duc » de Florence ayant fait venir chez lui » un de ces gens-là (un de ces Ber- » méens), il en fit éclorre aussi bien » qu'en Egypte. On m'a dit qu'on l'a- » voit fait en Pologne; & assurément » je crois que cela se peut faire par- » tout, &c. » *p.* 274.

Tentatives faites en Europe, pour imiter la pratique des Egyptiens.

André de la Vigne Secrétaire d'Anne de Bretagne Reine de France, dans une Relation en vers & en prose qu'il a

faite de l'Expédition de Naples par Charles VIII, & qu'il a insérée dans le recueil de ses œuvres intitulé *le Vergier d'Honneur*, parle aussi d'un Four à poulèts qu'il vit à Pouge-réal, maison de plaisance d'Alphonse II Roi de Naples. Voici les propres paroles de cet ancien Auteur. Il décrit la ménagerie du château & dit,

Aussi y a un Four à œufs couver,
Dont l'on pourroit, sans Geline*, eslever
Mille poussins qui en auroit affaire;
Voire dix mil, qui en vouldroit tant faire.

François Premier fit faire un pareil éssai dans son Château de Mont-Trichard en Tourraine, come le raporte Jacques Gohorry Professeur de Mathématiques, *page* 9 de son *Instruction sur l'Herbe Pétum* (Tabac). *in*-12. *Paris* 1572.

Jean-Baptiste Porta au *liv:* 4. de sa *Magie naturèle, chap:* 26. dit que » dans

* Poule.

» l'Isle de Malthe on savoit construire
» des Fours où l'on déposoit des œufs
» de poule, d'oie & d'autres oiseaux :
» qu'on mètoit ensuite le feu à ces Fours
» & que les œufs y éclosoient en leur
» tems ».

Les trois Auteurs que je viens de citer, ne disent pas formèlement come Thévenot, que les Fours dont ils parlent, fussent des copies ou des imitations de ceux des Egyptiens; mais tout porte à le conjecturer. Il est dans l'ordre ordinaire des choses, que les conoissances se propagent de proche en proche : ainsi l'Art dont il s'agit ici, aura facilement pu passer de l'Egypte à Malthe, de Malthe en Sicile & de Sicile en Toscane. Ou si d'abord il fut transporté en Toscane, il aura pu de-là refluer avec une égale facilité en Sicile & à Malthe. En un mot, puisqu'il paroît certain par le récit de Thévenot, que la pratique des Egyptiens étoit conue &

exercée à Florence, il y a tout lieu de penser que cette même pratique étoit usitée dans des endroits aussi voisins, & qui probablement l'avoient prise les uns des autres.

Quant à Jacques Gohorry, loin de s'expliquer clairement sur les moyens employés à Mont-Trichard, il enveloppe le fait dans le langage ténébreux des Alchimistes. Il assimile le genre de chaleur dont on y fit usage, à une sorte de feu qu'il avoit enseignée à un *Philosophe* de sa connoissance, qui l'avoit consulté sur les moyens de faire éclôre des œufs d'Autruche. *Pour ce*, dit-il, *fay feu vaporant, digérant, continuel, non violent, subtil, environé, clos, incomburant, altérant.*

A travers cette obscurité afectée, on entrevoit que les éssais qu'on fit sous les yeux de François Premier, n'étoient autre chose qu'une imitation de la méthode des Egyptiens, à laquelle peut très-bien convenir la plus grande

partie des qualifications mystérieuses qu'on vient de voir.

Enfin M. de Réaumur avance *T: 1. p: 7.* qu'un de nos Princes fit une semblable tentative à Chantilly; mais que come elle n'avoit pas été conduite par un Berméen, elle ne fut pas suivie d'un heureux succès.

PRESQUE tous les Voyageurs qui ont parlé de l'Art des Egyptiens, entre autres nos deux principaux guides Vesling & Sicard, assurent sans hésiter, que la pratique de ces Peuples *réussiroit partout* aussi bien qu'en Egypte, en prenant tout au plus la précaution de faire conduire les premiers établissemens par un Berméen.

Malgré ces autorités & les éssais raportés ci-dessus, il m'est impossible d'être de ce sentiment. Je pense au contraire que, vu les défauts essencièls de la Méthode égyptiène, elle ne réussit même en Egypte, que par un concours

de circonstances heureuses qui dépendent uniquement du climat, & dont on ne peut directement faire honeur à cette méthode: je crois pouvoir avancer qu'elle n'auroit aucun succès en tout autre pays moins favorisé de la Nature, & qui jouïroit d'une température différente. J'ose me flater que les Observations sur la pratique des Egyptiens, par lesquelles je vais terminer ce Mémoire, mètront ces assertions dans le plus haut degré d'évidence.

Observations sur la pratique des Egyptiens.

I. Genre de chaleur employée dans les Mamals.

LE PREMIER défaut que je remarque dans la Méthode des Egyptiens, est le genre même de la chaleur qu'ils emploient; & la manière dont elle doit agir sur les œufs.

On a sans doute bien compris que les matières combustibles dont se servent les Egyptiens (*page* 44.) étoient très-propres à leur procurer le feu doux dont ils ont besoin: mais peut-être n'a-t-on pas assez réfléchi sur la quantité

de fumée que doivent produire ces mêmes matières en se consumant. Je vois que pour doner passage à la fumée, tant que le feu est alumé, on tient ouverts & les trous latéraux *gg* (*fig:* 2.) des chambres supérieures & les trous HH pratiqués dans la voute de la galerie: mais il est impossible que la fumée qui est très-abondante dans les chambres supérieures GG, & qui n'a qu'une médiocre issue, ne descende dans les chambres inférieures, par le grand trou de comunication T. Il est impossible que cette fumée n'agisse pas sur les œufs qui, à raison du peu d'élévation des chambres FF, doivent en être envelopés; d'autant plus qu'il n'y a dans les chambres inférieures aucun courant d'air qui puisse faire équilibre à la force expansive du tourbillon de fumée, & le contenir dans les chambres supérieures: car nos Auteurs assurent qu'on ferme les trous latéraux des chambres inférieures, pendant que le feu est

alumé; c'est un point sur lequel ils sont tous d'acord. (*p:* 43.)

La fumée qui sort des chambres oposées, lesquelles ne sont séparées que par la largeur de la galerie, peut encore contribuer à repousser la fumée & à la faire refluer dans les chambres basses, lors que l'action du vent ou du soleil contrarie l'issue de la fumée par les trous supérieurs HH de la galerie.

Selon les dimensions que la plupart des Voyageurs donent aux rigoles RR, *rr*, (*Pl:* 1. *fig:* 1. 2.) elles peuvent contenir environ deux piés cubes de matières combustibles: c'est donc chaque jour où l'on fait du feu à trois ou quatre reprises, six ou huit piés cubes qu'on brûle dans chacun des Fours particuliers d'un Mamal; & c'est par conséquent une quantité assez considérable de fumée que les œufs ont à essuyer.

Ecoutons Richard Pockocke en son Voyage d'Egypte, sur la fumée qui rè-

gne dans les Mamals: » Ils chaufent le » Four où ils mètent couver les œufs » avec du fumier de cheval & de la » paille hachée : & *il y fait une si* » *grande fumée*, qu'il est presque im- » possible d'y entrer ». (*Voyage de Rich: Pockocke*, *in-12. Paris. Costard* 1772. *T:* 2. *p:* 296.)

M. T. Graves prétend qu'on brûle jusqu'à 200 liv. pesant de fumier en 24 heures dans les Mamals. (*Transact: Phil: an:* 1677.)

Je n'imagine pas que persone soit tenté de croire la fumée, de quelque nature qu'elle puisse être, entièrement indiférente pour les œufs qu'on veut faire couver ; au moins ne se le persuadera-t-on pas aisément à l'égard du genre de fumée que donent les matières consumées dans les Mamals. On a vu que le fumier de diférens animaux, en faisoit la base. (*p:* 44.) La fumée qui s'en exhâle, doit donc être chargée des parties les plus volatiles & les

plus pénétrantes de ce fumier: exaltées par l'action du feu, ces vapeurs doivent être tout au moins aussi pernicieuses que celles qui s'élèvent d'une couche de fumier, & dont les livres & la pratique de M. de Réaumur aprènent tout le danger.

On oposera sans doute à ces objections, le succès indubitable des Egyptiens; & on me rapèlera qu'en matière de Physique les raisonemens ne tiènent pas contre les faits. Je conviens du principe: ce sera aussi par des faits que je vais prouver que si les Egyptiens réussissent, c'est que leur climat les mèt heureusement à l'abri des inconvéniens qu'entraîne leur méthode: d'où je viendrai au seul but que je me propose, lequel est de montrer le danger qu'il y auroit à suivre les procédés de ce Peuple, dans tout pays dont la température seroit diférente de celle de l'Egypte.

Je tire de M. de Réaumur deux

expériences bien décisives pour mon objèt. Dans le 2[e] Mémoire du *Tome* 1.* où cet Auteur décrit toutes les tentatives malheureuses qu'il fit d'abord sur le fumier, il dit expréssément *p: 94*, que jusqu'au dixième jour environ, les poulèts des œufs qu'il avoit cassés, étoient aussi avancés qu'ils devoient l'être; qu'il avoit même trouvé des poulèts morts dans leur coquille, lesquels avoient 14 ou 15 jours de dévelopement. Les Fours où il faisoit ces premières couvées étoient cependant si défectueux, qu'il ne put faire éclôre un seul Poulèt de plusieurs couvées consécutives; & qu'il retiroit journèlement des œufs corompus par les vapeurs du fumier, au point de répandre *une odeur détestable dès que leur coque avoit été brisée, & même avant qu'elle le fût, par la matière infecte qui trans-*

* Seconde édition de 1751.: c'est toujours celle qui est citée dans le cours de cet Ouvrage.

sudoit de ses pores. Enfin que le Poulet qu'ils contenoient, étoit dissous & réduit en une espèce de bouillie noire & infecte. (*T:* 1. *p:* 94. *T:* 2. *p:* 288.)

On auroit tort de prendre pour modèle, ces premiers Fours de M. de Réaumur; ils étoient extrèmement défectueux : mais cependant que seroit-il arivé, si semblables à ceux de l'Egypte, ils n'avoient été exposés à l'action du fumier que huit ou dix jours; s'ils avoient été de nature à conserver pendant le reste du tems de la couvée, la chaleur qu'ils auroient aquise dans ces premiers jours? Il est très-vraisemblable que, dans cette suposition, ces Fours, quelque défectueux qu'ils fussent en eux-mêmes, auroient très-bien réussi.

Voilà précisément l'histoire des Fours égyptiens : les Berméens y emploient un genre de chaleur pernicieux dans son principe; mais par une rencontre heureuse, ils se trouvent dispensés d'en faire usage justement dans le tems

où il deviendroit le plus nuisible.

On sera bientôt convaincu de ce que j'avance ici, par une autre expérience que me fournit encore M. de Réaumur. Il faisoit élever des poulèts nouvèlement éclos dans une petite chambre ou étuve chaufée par un poële ordinaire. Il y eut de la fumée pendant plusieurs jours dans cette étuve, & M. de Réaumur raporte que les poulèts y devinrent *languissans, mal assurés sur leurs jambes & y périrent. T: 2. pag:* 87.

Quelle preuve plus évidente, 1°. que la fumée est en elle-même nuisible aux poulèts; 2°. Qu'il y a des tems où beaucoup plus pernicieuse, elle leur done bientôt la mort? Ce tems est celui où le poulèt respire, & a conséquament besoin d'un air pur: or l'expérience prouve que le poulèt respire long-tems avant d'être éclos; & que l'air ou même des matières plus grossières, peuvent pénétrer à travers les pores de la coquille. Mais

il n'est pas douteux, come le dit très-bien M. de Réaumur *T: 1. p: 209*; que les impressions qui sont fatales au poulèt lorsqu'il est né, ne lui soient déja nuisibles lorsqu'il est près de naître.

En raprochant les deux expériences que nous venons de raporter, on verra que si les œufs couvés dans les Mamals avoient à éssuyer sur la fin de la couvée, la fumée qu'ils éprouvent dans les premiers jours; ils auroient très-probablement le sort de ceux des premiers éssais de M. de Réaumur; & qu'enfin les œufs ne réussissent dans les Mamals que par une suite de cette disposition de la nature, qui fait que dans les commencemens d'une couvée, les embrions peuvent résister à mille accidens qui leur seroient mortèls, s'ils étoient plus avancés. On peut voir là-dessus un grand nombre d'observations & d'expériences de M. de Réaumur, qu'il seroit trop long de raporter ici, & qui trouveront

leur place dans le Mémoire suivant.*

J'ai donc eu raison d'avancer que les Egyptiens sont moins redevables de leur succès à la bonté de leur méthode, qu'au climat heureux qu'ils habitent, lequel les préserve des inconvéniens qui résultent de cette méthode. Mais ce seroit hasarder beaucoup que de l'introduire en toute autre contrée moins favorisée de la Nature. Dans ce pays-ci par exemple, où l'on ne pouroit presqu'en aucune saison faire du feu pendant aussi peu de jours, on éviteroit dificilement les mauvais effets de la fumée.

Mais ne pouroit-on pas rémédier à cet inconvénient, soit en brûlant des matières qui rendissent moins de fumée, soit en dirigeant mieux son cours?

Je ne puis pas dire précisément ce qu'il

* Voyez ci-après dans mon second Mémoire, l'extrait du 5e. Mém: *T:* 1. de M. de Réaumur.

en résulteroit : cependant, come il n'y a point de feu sans fumée; quelque matière qu'on employât, fût-ce du charbon, du bois, de la braise &c., il en proviendroit toujours une vapeur très-pernicieuse, si elle agissoit long-tems sur les œufs.

Tout ce qu'on pouroit faire dans un Mamal pour doner une meilleure direction à la fumée, se réduiroit à tenir ouvert le trou latéral des chambres basses FF : mais, outre que les œufs en seroient plus dificilement échaufés, que cet arangement obligeroit à augmenter la quantité des matières combustibles, ou à faire plus long-tems du feu; il est encore fort douteux que cet expédient pût remédier à tout. On pouroit bien par ce moyen rendre un peu plus dificile la descente de la fumée dans les chambres inférieures : mais plus je considère la construction & la disposition de ces chambres, moins je me persuade

qu'on pût l'empêcher entièrement d'y pénétrer.

Au reste quand on mètroit les œufs d'un Mamal à l'abri de la fumée, on auroit encore beaucoup à craindre de l'inégalité de la chaleur; & c'est le second inconvénient que je trouve dans la méthode égyptiène.

II. Inégalité de chaleur dans les Mamals.

La forme seule des chambres & la manière dont la chaleur s'y distribue, montrent combien elle doit y être inégale. On a vu *p:* 42, que les chambres étoient plus longues que larges (*Pl:* 1. *fig:* 1. 2.) & que le trou de comunication T placé au milieu du plancher qui sépare chacune des deux chambres correspondantes, ocupoit une grande partie de la largeur de ce plancher. On doit regarder ce trou, come le centre du foyer qui échaufe la chambre basse F où sont les œufs. Si donc on divise dans sa longueur la surface de cette chambre en trois parties égales, on sent

que celle du milieu qui environe de toute part le centre de chaleur, doit être plus échaufée que les deux autres qui se trouvent placées aux deux extrémités de la chambre.

Il est très-probable, come nous l'avons raporté *p:* 43. que les Berméens laissent un vide au-dessous du trou de comunication, où les œufs auroient sans doute trop de chaud: mais la dificulté est toujours la même; puis que ceux qui avoisinent le trou, ont toujours à proportion plus de chaleur.

De plus est-il possible que la chaleur des Fours soit bien égale & dans le tems que le feu est alumé & quatre ou cinq heures après qu'il est éteint? Ne doit-elle pas monter dans le premier tems, en raison de ce qu'elle est baissée dans le second, & causer ainsi un flux & un reflux de variations perpétuèles? Se persuadera-t-on encore qu'un Mamal Egyptien puisse en effet rester dans une même température,

pendant les dix ou douze derniers jours qu'on n'y fait plus de feu ? On comprend bien qu'une masse de bâtimens en brique, enfouie en grande partie dans la terre, telle que les Mamals, ne perd que dificilement le degré de chaleur qu'on lui a fait prendre; mais il est impossible qu'elle le conserve bien exactement, étant exposée, dans toute sa partie supérieure, aux variations de l'air inévitables jusqu'à un certain point en tout pays; ne fût-ce que par la diférence de la température des jours & des nuits.

Quoique l'Egypte jouïsse d'un ciel très-serein, sur-tout dans les saisons où l'on fait travailler les Mamals; quoiqu'alors la chaleur de l'air extérieur difère assez peu de celle qu'il faut entretenir dans l'intérieur des Fours : son atmosphère éprouve cependant quelquefois des révolutions qui nuisent au succès des couvées. Vesling raporte dans ses Observations du 9e. *jour p:* 8, » qu'une

» pluie qui tomba au mois de Février
» de l'anée 1631 & qui refroidit su-
» bitement l'air, fit périr dans un Ma-
» mal plus de 4000 poussins prêts à
» éclôre.»

La Pratique seule des Egyptiens pendant tout le tems de la couvée, fait voir bien clairement l'inégalité de chaleur qui règne dans les Mamals. En effet à quoi bon tant de remûmens & de déplacemens des œufs ? Le principal motif n'en peut être que de substituer aux œufs qui sont moins chauds, ceux qui le sont trop; & de faire ainsi une compensation, qui obvie aux mauvais effèts de l'inégalité de chaleur avec laquelle ils sont couvés.

Si malgré cette inégalité démontrée, les Egyptiens réussissent : 1°. c'est que la Nature laisse une certaine latitude entre les degrés de chaleur qui conviènent aux œufs ; & que ce peuple, par une longue expérience, sait jusqu'où cette latitude peut s'étendre. Il n'est

cependant pas moins vrai qu'un Four à poulèts quelconque sera d'autant plus parfait, qu'il donera une chaleur plus égale, par une suite de sa construction & indépendament de toute circonstance étrangère. Voilà même la vraie manière de juger de sa bonté intrinsèque, la seule chose que nous envisagions dans l'examen que nous faisons ici des Mamals égyptiens. 2°. C'est que les Berméens diminuent autant qu'ils peuvent l'effèt de cette inégalité, en choisissant les saisons les plus favorables, & où la température de l'air est exposée à moins de variations. De-là vient aussi un autre inconvénient, qui est que les Fours restent inutiles pendant une partie de l'année. Cela ne fait assurément pas l'éloge des principes sur lesquels ils sont établis. Un Four à poulèts construit sur de bons principes, doit pouvoir travailler en tout tems.

UNE PREUVE décisive de l'imper- III. Les Egyp[tiens]

Les Egyptiens sont plus redevables de leur succès à leur propre industrie, qu'à la bonté de leurs Mamals.

fection des Mamals considérés en eux-mêmes, c'est que les Egyptiens sont redevables de leurs succès, surtout à leur adresse & à leur industrie. On a vu *page* 48 que l'Art dont il s'agit est, même en Egypte, une sorte de mystère conu des Habitans d'un seul vilage. Ils aprènent leur secrèt à leurs enfans & le cachent aux étrangers. Eux seuls conoissent le détail des soins qu'exigent les œufs, pendant qu'ils restent dans les Fours.

Il y auroit sans doute moins de mystère, si la construction des Mamals, la manière dont ils sont échaufés, la dificulté du service &c. n'exposoient à des inconvéniens perpétuèls, qu'on ne peut surmonter que par une longue habitude. En général plus un Mamal sera parfait, moins il exigera d'habileté dans ceux qui le conduiront.

Le seul remûment des œufs peut doner une idée de la dificulté extrême du service des Fours à poulèts de l'Egypte, &

& de toute la dextérité qu'il demande. Qu'on se représente un home de taille ordinaire, descendant dans une des chambres inférieures F (*Pl:* 1. *fig:* 2.) où sont les œufs, par le trou de comunication T. Cette chambre F n'ayant pas trois piés de haut, son plancher supérieur vient à la ceinture de cet home: ainsi il faut qu'il se laisse tomber sur les genoux pour s'introduire dans cette chambre, & qu'il fasse son service en tournant sur lui-même dans un espace d'environ quatre piés de diamètre. Un home de stature ordinaire, tel que nous l'avons suposé, étant à genoux, a quatre piés de haut à peu-près; les chambres FF en ayant moins de trois, il est obligé de se replier d'une manière gênante & incomode. Il a soin sans doute de se munir d'une lampe, pour dissiper les ténèbres de ce petit cachot & voir clair à ce qu'il fait.

Quand il n'auroit simplement qu'à

remuer les œufs sans les transposer; il éprouveroit beaucoup de dificulté: 1°. parce qu'il auroit à opérer sur des œufs qui se trouvent fort éloignés de sa main, les chambres ayant au moins huit piés de long & même quinze, selon le P: Sicard: 2°. Parce que d'après les dimensions qu'on nous done de ces chambres & le nombre d'œufs qu'on prétend qu'elles renferment, il doit y avoir plus de trois lits d'œufs selon Vesling, & au moins deux l'un sur l'autre selon le P: Sicard; c'est ce qu'il est facile de vérifier par le calcul, en suposant, come l'expérience le prouve, 44 à 45 œufs par pié quaré, & tenant compte du vide nécéssaire au-dessous du trou T. Voici ce que raporte à ce sujèt, Pockocke que nous avons déjà cité: » Ils les *amoncèlent* (les œufs) pen» dant 8 jours dans les célules d'en bas, » & ont soin de les remuer trois fois » par jour. » (*T: 2. p: 296.*)

En admétant seulement deux lits

d'œufs * par chambre F, pense-t-on qu'il soit facile à un home dans l'atitude gênée où nous l'avons représenté, & qui a de plus à éssuyer l'incomodité d'une chaleur assez considérable, de dégager les œufs du premier lit, pour remuer d'une manière quelconque ceux du lit d'au-dessous?

Mais quelle opération, s'il faloit *transposer* tous les œufs & leur faire changer de place pour ramener au milieu des chambres ceux qui en sont le plus éloignés, & réciproquement les derniers à la place des premiers? Voilà cependant ce qu'insinue assez clairement Vesling par ces mots, *ab initio ad finem operis, ova multiplici indigent* transpositione, *partim ob calorem qui in omnibus æqualis esse debet* .... transponuntur *autem ante lucis ortum, meridie, sole occumbente, mediâ nocte idque*

* M. Niebuhr le dit expressément *Tom.* 1. *p.* 125. » Sur la paille on met une rangée d'œufs & une autre par-dessus ».

operâ assiduâ. p: 11. » Depuis le co-
» mencement jusqu'à la fin de l'ou-
» vrage, les œufs ont besoin d'être sou-
» vent *transposés*; afin qu'ils aient tous
» une chaleur égale.... Or on les *trans-*
» *pose* avant le lever du soleil, à midi,
» au soleil couchant, à minuit, & cela
» avec un travail assidu. » 2°. Voilà
en outre ce que paroît exiger l'iné-
galité de chaleur qui doit nécéssaire-
ment se faire sentir dans les chambres
du Mamal, ainsi que nous l'avons
prouvé *p: 67*.

Les Inventeurs des Mamals ne de-
voient-ils pas, ou les construire de
manière à ne pas demander ces transpo-
sitions incomodes; ou, si elles sont in-
dispensables dans la méthode qu'ils ont
adoptée, n'auroient-ils pas dû s'ocuper
un peu davantage des moyens de faciliter
un pareil service? Sera-t-on surpris main-
tenant qu'il faille une très-grande habi-
tude pour vaincre de pareilles dificul-
tés, pour maintenir dans les Mamals une

juste compensation de chaleur, malgré les obstacles qui la troublent sans cesse; pour manier promptement & adroitement une matière aussi fragile que des œufs, d'autant plus que tout œuf fèlé pendant l'opération de la couvée, est un œuf perdu?

IV. Les Mamals égyptiens réussiroient dificilement ailleurs qu'en Egypte.

Au reste la plus grande imperfection des Mamals égyptiens par raport à nous, c'est qu'ils réussiroient dificilement ailleurs qu'en Egypte. En veut-on une démonstration complète? Figurons-nous un Mamal construit dans nos campagnes, par exemple à deux ou trois lieues de Paris; & voyons ce qu'on pouroit en atendre.

On sait que dans ce climat la diférence du froid au chaud va du 10e degré—o, au 28e ou au 29e & quelquefois même jusqu'au 30e sur le thermomètre de Réaumur. Quel moyen d'entretenir une température égale dans l'intérieur des Fours, au milieu d'un air

exposé à des variations aussi considérables? Il faudroit donc, ainsi que les Egyptiens, se restraindre à ne faire travailler les Fours que dans les plus beaux mois de l'année. Mais combien n'éprouve-t-on pas même alors de changemens subits dans l'air, par la fraicheur des nuits, par des orages, des pluies froides & quelquefois très-longues &c? Toutes ces variations ne pouroient manquer d'agir sur le Mamal & d'influer sur sa température intérieure. On seroit souvent obligé de redoubler le feu, & d'en alumer même sur la fin d'une couvée: or on a vu les dangers auxquels les œufs seroient alors exposés relativement à la fumée *p: 64*.

De plus si la chaleur de l'atmosphère reprenoit un peu vîte & avec quelque force, come il arive assez comunément en été, les précautions qu'on auroit prises contre l'afoiblissement de la chaleur des Fours, pouroient devenir nuisibles: la chaleur pouroit se porter

à un excès où il y auroit encore moins de remède, à cause du peu d'air extérieur qu'on peut faire entrer dans un Mamal proportionèlement à sa capacité & à sa masse.

Cette dificulté de rafraichir promptement & sufisament l'air intérieur d'un Mamal quand il est trop échaufé, empêche les Berméens d'opérer dans les saisons fort chaudes. La chaleur se concentre à tel point dans ces édifices, qu'on ne peut y entrer en été sans être couvert d'une sueur abondante, come si l'on étoit dans une étuve fortement échaufée. C'est ce qu'éprouvèrent M. Niebuhr & son compagnon de voyage M. Forskal qui visitèrent un Mamal à la mi-Juin. » Quoi-» qu'il n'y eût point de feu dans aucun » Four, dit le Premier dans la relation de son voyage *T: 1. p: 125*, » l'ar-» deur du soleil y étoit si sensible, » qu'elle nous causa d'abord une forte » sueur. » Monconys dit de même *T: 1.*

p: 253 de son *Voyage d'Egypte*, » Tout » le bâtiment est de brique, & bien » qu'il n'y eût point de feu & que les » fenêtres de la galerie & toutes les » portes des voutes des chambres fus- » sent ouvertes, nous ne laissâmes pas » de suer plus que dans une étuve. »

C'est sans doute une perfection dans un Mamal ou Four à poulèts quelconque d'être construit de manière à conserver long-tems la chaleur une fois aquise : les Fours d'Egypte ont éminament cette propriété. Mais le comble de la perfection seroit de réunir à ce premier avantage, celui de pouvoir être échaufé & refroidi avec promptitude & facilité, si les circonstances le demandoient. Or c'est ce dernier avantage qui manque absolument aux Mamals égyptiens, sur-tout du côté du refroidissement.

Ce qu'on doit penser desten- On peut voir par tout ce qui vient d'être dit, ce qu'il faut penser des ten-

tatives qu'on a faites pour imiter la pratique des Egyptiens, & que j'ai rapportées p: 51. Je ne prétends cependant pas que les Mamals ne puissent absolument réussir qu'en Egypte. Dans tout pays où l'on réuniroit les circonstances qui concourent aux succès des Egyptiens, on auroit droit d'en espérer de semblables; mais ces succès pouroient bien n'être que passagers. Si donc on a jamais fait en Europe ou ailleurs, quelques heureux éssais de cette méthode; c'est que le hazard a voulu que des circonstances à peu-près pareilles à celles qui se trouvent ordinairement en Egypte, les favorisassent. En effèt peut-on imaginer que si ces succès eussent été plus constans, on eût renoncé aussi aisément au profit & aux avantages qu'on avoit comencé à en retirer? Voit-on que les Egyptiens soient tentés de négliger la pratique d'un Art aussi utile, & qu'ils exercent depuis un tems immémorial?

tatives faites en Europe, pour y introduire la pratique des Egyptiens.

Conclusion & but principal de ce Mémoire.

MAIS enfin que conclure de toutes ces observations & de tous ces raisonemens ? Faut-il que les Egyptiens abandonent une méthode qui réussit entre leurs mains, & qui leur est si avantageuse ? Cette prétention seroit du dernier ridicule. Mais pourquoi ne seroit-il pas permis de faire en physique, ce qu'on fait en morale ; lorsque pour aprécier le mérite d'une action, on en analyse les causes & les motifs ? C'est ce que nous avons tâché d'exécuter à l'égard de la pratique des Egyptiens. Sans nous laisser éblouir par leurs succès, nous nous somes atachés à discuter les principes de leur méthode. Il faut convenir qu'en prenant les choses de ce côté, ils ont peu à gagner, & qu'ils se trouvent dans le cas de ces héros qui perdent beaucoup à l'examen.

Après tout, come l'essenciel est de réussir, ces Peuples ne font pas mal de s'en tenir à leur pratique, & ce Mémoire seroit assez inutile, si j'écrivois

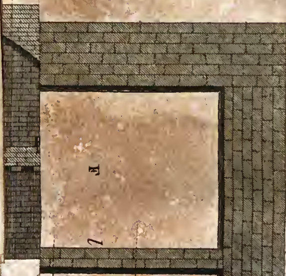
pour les Egyptiens. Mais parce qu'on pouroit être tenté d'imiter leur méthode, come il est certain qu'on l'a déja fait, il m'a paru convenable d'en montrer les défauts les plus frapans; afin d'ôter cette pensée dans tout pays où le climat n'offriroit pas les mêmes ressources qu'en Egypte.



(*Placez ici la Planche* Iere.)

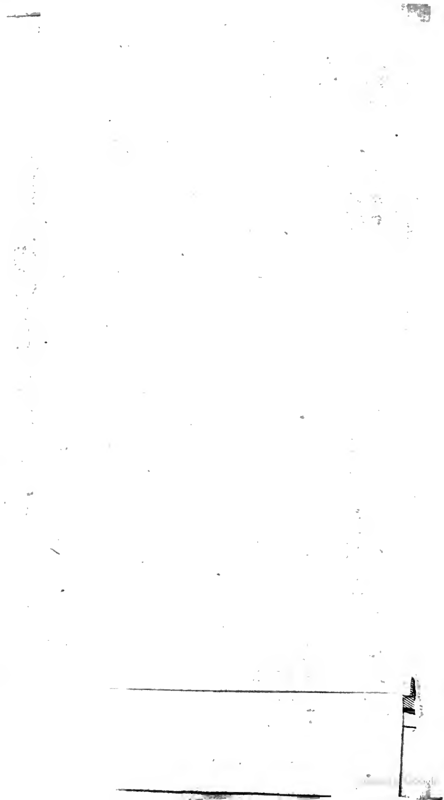
U F





de 7 pi: le pied réd: à 8 lignes.

Dorgez scul:





ORNITHOTROPHIE ARTIFICIÈLE.

SECOND MÉMOIRE.

Méthodes & Procédés de M. de Réaumur relativement à l'Ornithotrophie artificièle, ou à l'Art de faire éclôre & d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.

L'UTILITÉ que l'Egypte retire de ses Mamals ou Fours à poulèts, dona à M. de Réaumur, vers la fin de la ré- Manière dont M. de Réaumur a procédé dans son travail sur

l'Ornithotrophie artificièle. gence de M. le Duc d'Orléans*, l'idée de les introduire en France. Ce projèt ne pouvoit naître sous un Prince plus porté à encourager les arts & à favoriser leurs progrès. Il ordona à M. le Maire Consul de France résident alors au Caire, de faire les plus exactes recherches pour répondre aux questions que M. de Réaumur avoit proposées. Le Consul s'aquita soigneusement de la comission : il envoya un Mémoire rempli d'utiles & de curieuses instructions.

Le Père Sicard, célèbre Missionaire jésuite, avoit rédigé ce Mémoire : c'est le même que nous avons déjà cité *page* 32. & dont nous avons fait usage dans le Mémoire précédent. M. le Maire ofrit de plus au Régent de faire passer en France, à fort bon marché, un de ces homes dont la principale ocupation est de conduire les Ma-

* Voyez *T:* 1. de *l'Art de faire éclorre, &c.* *p:* 6 & suivantes, Seconde édition de 1751.

maux ou Fours à poulèts de l'Egypte.

Les choses en étoient à ce point, lorsque la mort du Régent, arivée le 2 Décembre 1723, déconcerta toutes ces mesures & fit évanouir le projèt. M. de Réaumur ne renonça cependant pas entièrement au dessein de faire éclôre des œufs à l'aide d'une chaleur artificièle, & sans les mètre couver sous des poules. Il savoit, come il le dit lui-même *T: 1. p: 83*, que mille Auteurs qui traitent de l'économie champêtre, parlent de la possibilité de faire éclôre des œufs par le moyen de la chaleur du fumier. Il entreprit de vérifier cette expérience, & il y réussit après environ un an de tentatives répétées sans interruption. (*T: 1. p: 88.*)

M. de Réaumur anonça le succès de son expérience par un Mémoire qu'il lut dans une assemblée publique de l'Académie des Siences, en 1747. Il s'apliqua encore pendant les deux anées suivantes, à perfectioner ses premiers

éssais, & même à les étendre. Ce fut à la fin de ces deux anées de recherches & de travaux, qu'il comença à songer (*T:* 1. *p:* 83.) au parti qu'on pouvoit tirer de la chaleur des fours des Boulângers & des Pâtissiers, des fours de vèrerie, des fourneaux à mine de fer & de tant d'autres fours & fourneaux, pour faire éclôre des poulèts.

Enfin parut en deux volumes, le recueil de toutes les méthodes que cet Auteur avoit imaginées. Son Ouvrage fut reçu avec le plus grand empressement: il s'en fit deux éditions au Louvre, en moins de deux ans: il fut traduit dans la plupart des langues de l'Europe: les Princes, les Souverains s'en occupèrent eux-mêmes, & firent répéter sous leurs yeux, les expériences de M. de Réaumur*. Tout sembloit anoncer la révolution la plus heureuse. On eût dit

---

* Voyez *T:* 1. *p:* 73. 115. 179. *T:* 2. *p:* 229, &c.

que la volaille aloit devenir une nouriture comune, & que bientôt nous n'aurions, à cet égard, rien à envier aux Egyptiens.

Trente ans se sont écoulés depuis la publication de cet ouvrage. Il est tems de demander, quel bien il a procuré; si nos marchés sont mieux fournis d'œufs & de volaille; enfin si l'abondance a fait baisser le prix de ces précieuses denrées?

Il n'est malheureusement que trop facile de répondre à ces questions. Tout le monde sait que les choses vont toujours come elles aloient, avant qu'on eût entendu parler du livre de M. de Réaumur; que malgré tous les préceptes & toutes les instructions qu'il done, on ne conoît encore persone qui se soit livré sérieusement à la pratique de l'Art qu'il enseigne; qu'il est même douteux que nos marchés aient jamais vu beaucoup de pièces de volailles dont on ait été redevable à sa méthode.

Voilà certainement un préjugé fâcheux, & dont il est dificile d'éluder la conséquence. Mais enfin, come on n'a souvent que trop de raisons d'alléguer en pareille circonstance, la dificulté de soustraire les homes à l'empire de l'habitude & de la routine, l'opiniâtreté infléxible avec laquelle ils s'oposent quelquefois à leur bonheur &c, &c; la réputation & la célébrité de M. de Réaumur semblent imposer l'obligation d'examiner en elles-mêmes ses diférentes méthodes, & de voir s'il y avoit lieu d'en atendre plus de succès.

Pour procéder avec ordre, & mètre le Lecteur à portée de juger en pleine conoissance de cause, je vais dans un premier Article présenter un précis rapide, mais exact de l'ouvrage de M. de Réaumur : deux raisons m'y déterminent. Le livre de ce Physicien est très-répandu à la vérité ; mais le peu de succès des méthodes qu'il a voulu acréditer, fait qu'on ne le lit guère. De

plus sa manière d'écrire est si difuse, si verbeuse, que je pense lui rendre un véritable service, en ressèrant ses idées. Ceux qui ont lu les écrits de cet Auteur, conviendront qu'on en pouroit réduire le plus grand nombre à un dixième de leur volume, sans leur rien ôter de leur poids réel. Après cette analyse, je passerai dans un second Article à l'examen des méthodes qu'il préscrit.

ARTICLE PREMIER.

Analyse de l'Ouvrage de M. de Réaumur.

L'Ouvrage de M. de Réaumur forme, come il a déja été dit, deux volumes *in*-12, outre un petit abrégé de sa *Pratique* qu'il publia en même tems que la seconde édition de son Livre, en 1751.

Le premier volume renferme six Mémoires, lesquels ont pour objèt la partie de l'Art qui consiste à *faire éclôre* les

diférens Oiseaux domestiques de nos basses-cours.

TOME PREMIER.

PREMIER MÉMOIRE.

Des Fours au moyen desquels on fait éclorre les Poulèts en Egypte; & des Fours & Fourneaux qui se trouvent presque tout faits dans la plupart des Pays, & qui peuvent être employés avec succès au même usage. [4]

M. DE RÉAUMUR marque son étonement de ce que l'art des Egyptiens n'a encore été constament imité dans aucun pays conu, malgré les grands avantages qu'en retirent ces Peuples, malgré les facilités que nous trouverions dans l'u-

[4: Les titres des Mémoires sont copiés de M. de Réaumur; mais dans le cours des extraits, je me suis plus ataché à rendre ses idées que ses phrases. J'ai sur-tout été atentif à recueillir tous les faits qui pouvoient éclairer la pratique, quelque méthode qu'on suivît.]

sagè du thermomètre. Il croit que la dificulté de rassembler assez d'œufs pour fournir à la consommation d'un Mamal, jointe à celle d'élever les poulèts qui en seroient provenus, a dû sur-tout empêcher d'introduire parmi nous ces établissemens utiles. Nous en avons doné dans notre premier Mémoire *p: 56 & suiv:*, d'autres raisons tirées de l'imperfection même des Mamals égyptiens: on voudra bien se les rapeler ici.

L'Auteur fixe à 32 degrés ou environ de son thermomètre, la chaleur requise pour faire éclôre des poulèts; & il observe que le principe qui la produit est assez indiférent, pourvu qu'à cette chaleur, ne se mêlent pas des accidens nuisibles aux germes.

» Mais pourquoi chercher des cha-
» leurs artificièles: pourquoi ne pas s'en
» tenir tout simplement à laisser agir
» les poules? » M. de Réaumur répond à cette mauvaise objection, en disant que la Nature veut être aidée, & que

notre industrie doit souvent lui aracher ses présens ; que la multiplication des oiseaux domestiques est un des objèts les plus intéressans pour nous ; qu'elle ne peut être portée trop loin , puisqu'elle nous procureroit & une plus grande quantité d'œufs & une plus grande abondance de viandes délicates. Il prouve ensuite fort bien que , par la perte des œufs qu'auroient pondus les poules pendant les deux mois & demi qu'elles emploient à couver & à conduire leurs poussins ; nos chétives couvées , dans l'économie ordinaire,nous coûtent beaucoup plus à proportion que celles que les Egyptiens doivent à leurs Mamals.

Après ces sortes de digressions ou de préliminaires , l'Auteur vient à l'objèt de son Mémoire , & done une description assez détaillée des Mamals égyptiens , ainsi que du service qu'ils exigent : le tout acompagné de plans & de desseins.

Come mon premier Mémoire roule

entièrement sur le même sujèt, il seroit fort inutile de suivre ici pas-à-pas M. de Réaumur. Il sufira de marquer en quoi nos deux Mémoires & s'acordent & difèrent.

Ayant puisé tous deux à peu-près dans les mêmes sources, nous nous rencontrons nécéssairement sur presque tous les points principaux; mais nous diférons beaucoup dans l'exécution & dans les détails.

M. de Réaumur s'est contenté de saisir l'esprit de la construction des Mamals égyptiens, sur les descriptions très-succinctes du P. Sicard; en suite il s'est livré à son imagination dans l'exécution de ses planches & de ses desseins. (*T:* 1. *p.* 5. 20. *&c.*) Il loue en plusieurs endroits de son livre, l'exactitude & la précision des descriptions de Vesling; & l'on ne voit pas qu'il se soit ataché à les suivre.

Pour moi au contraire, je me suis presque uniquement ocupé, come je l'ai

anoncé *p:* 32, à rendre fidèlement les idées de cet habile Observateur, & à dresser mes plans, pour ainsi dire, sous sa dictée. Cette exactitude scrupuleuse que je me suis imposée, fait, en cette partie, tout le mérite de mon Ouvrage. J'ai encore tiré des secours, ainsi que je l'ai déclaré *p:* 31, des descriptions & des planches de M. Niebuhr, lesquelles sont toutes récentes & que M. de Réaumur n'a pu conoître. Avec de pareils avantages, je n'ai pas craint de refaire cette portion du travail de M. de Réaumur, & je me trouve par-là dispensé d'entrer dans de plus grands détails, sur cet article du Mémoire que j'analyse.

M. de Réaumur termine tout ce qu'il raporte des Egyptiens, par un calcul où il fait voir, d'après le P: Sicard, le nombre de poulèts que les Mamals peuvent produire annuèlement en Egypte. Il supose 386 Mamals à 30000 poulèts éclos & vivans l'un portant l'autre, par couvées:

couvées : il compte sur 8 couvées par an. C'est $386 \times 30000 \times 8$; ce qui done au total. 92,640,000 poulèts.

L'Auteur paroît persuadé qu'on pouroit aisément dans tout pays peuplé, faire éclôre autant & plus de poulèts que les Berméens, sans construire des Fours semblables à ceux de l'Egypte, sans faire aucune dépense en matière combustible. Il prétend qu'il faudroit seulement savoir profiter de la chaleur des fours & fourneaux qu'on chaufe continuèlement, lesquels outre les usages où ils sont destinés, pouroient encore procurer à des Fours à poulèts, un degré de chaleur convenable pour y faire d'heureuses couvées.

M. de Réaumur travailla lui-même à l'exécution de ce projèt. Il fit construire trois Fours à poulèts, chaufés tous trois par des fours de Boulangers. Il done une description très-détaillée de ces trois Fours : je vais tracer une idée générale de leur construction.

Ces trois Fours n'étoient autre chose qu'un petit retranchement caré, formé par des cloisons de planches, sur la voute d'un four de Boulanger : ce retranchement devenoit une étuve qui tiroit sa chaleur de celle du four même sur lequel elle étoit construite. Ces étuves ou Fours à poulèts avoient des portes aussi en planches, où se trouvoit une ventouse munie d'un petit volèt retenu entre deux coulisses : on pouvoit l'ouvrir & le fermer au degré qu'on désiroit, pour laisser entrer dans l'étuve plus ou moins d'air extérieur.

On plaçoit, à deux ou trois étages, les œufs dans des tiroirs peu élevés qui étoient portés sur une espèce de petit chariot monté sur des roulètes ; & on avoit la facilité de faire alternativement changer de place à ces tiroirs, en les élevant ou les abaissant, selon le besoin.

Une de ces trois étuves pratiquée à la Comunauté de l'Enfant-Jésus, n'avoit pas ce chariot mobile : on y déposoit lès

œufs dans une sorte d'armoire carée, de 2 pi: 8 pou: sur 5 pi: 6 pou: de haut. Les cinq tiroirs où se métoient les œufs, pouvoient se mouvoir come ceux des chariots, & changer successivement de place ou d'étage.

Des thermomètres disposés dans les tiroirs mêmes, avertissoient de l'état de la chaleur. Au moyen du jeu des diférens regîtres & du déplacement des œufs fait à propos, M. de Réaumur assure que plusieurs couvées réussirent dans ces espèces de Fours.

Il juge qu'on pouroit encore se procurer à peu de frais, une étuve ou Four à poulèts, en y destinant une chambre de 12 pi: en caré & haute de 4 pi:, au milieu de laquelle on établiroit un petit poële qui ne consomeroit que deux ou trois buches par jour. C'est une méthode que l'Auteur explique avec plus d'étendue dans son premier Mémoire *T: 2*, ainsi qu'on le vèra ci-après.

Enfin il raporte que quelques per-

sones ont tenté pour leur amusément, diférens moyens de faire éclôre des œufs par la chaleur du feu: les uns en pratiquant de très-petites étuves dèrière des plaques de cheminées où l'on faisoit continuèlement du feu; les autres en échaufant une caisse au moyen d'un feu de lampe. [5]

SECOND MÉMOIRE.

Idée générale des Moyens de faire éclorre des Poulèts & des Oiseaux domestiques de toutes les autres espèces, & en toute saison dans des couches de fumier.

M. DE RÉAUMUR comence ce Mémoire par avouer que s'il avoit pensé

[5: Cette idée n'étoit pas nouvèle. J. B. Porta que j'ai cité dans mon premier Mémoire p: 27, décrit fort au long (*lib:* 4: *Mag: Nat: cap:* 26.) une espèce de petit Four en toneau qu'il avoit imaginé, & qu'il échaufoit au moyen d'un feu de lampe.

Ce Four pouvoit avoir 4 pi: de haut & 2 pi:

assez tôt au parti qu'il croit qu'on pouroit tirer de la chaleur des fours de Boulanger, de Pâtissier & autres, pour faire éclôre des poulèts; il n'auroit peut-être jamais tenté de s'en procurer par le moyen de la chaleur du fumier; tant il éprouva de dificulté à y réussir.

Ce Mémoire ne contient que le détail de ses premiers éssais. Il forma d'abord dans une couche de fumier, une cavité oblongue de 3 pi: 6 pou: de profondeur, où il déposoit ses œufs; il la recouvroit de deux planches, lesquelles en

---

de diamètre. Sa capacité étoit divisée en quatre portions inégales, par trois tablètes dont les deux premières étoient formées de planches ou de claies d'ozier; & la troisième, la plus élevée, d'une planche de cuivre voûtée ou convèxe en dedans du Four.

La lampe étoit placée dans l'intérieur & au centre de ce petit four, sous une sorte d'entonoir auquel étoit ajusté un canal de fer ou de cuivre de 2 pou: de diamètre. Ce canal ou tuyau passoit au centre des deux premières tablètes & étoit ouvert dans son bout supérieur, à un

se raprochant, fermoient l'ouverture de cette espèce de fosse : on pouvoit aussi les écarter l'une de l'autre à tel degré qu'on vouloit, selon qu'on avoit besoin de refroidir plus ou moins l'air intérieur de cette cavité. On jugeoit du degré de chaleur qui y régnoit, par le moyen des thermomètres qui y étoient placés. La couche de fumier dans laquelle cette espèce de Four étoit pratiquée, avoit été mise à couvert de la pluie sous un apentis.

Les œufs d'un très-grand nombre de couvées déposés par M. de Réaumur

---

pié environ au dessous de la voûte en cuivre dont il vient d'être parlé : la chaleur se répandoit par cet orifice dans tout l'intérieur du Four. On plaçoit une centaine d'œufs sur chaque tablète, & l'on ménageoit entre elles des ouvertures convenables pour opérer & pour soigner les œufs. Ces ouvertures avoient des portes qui fermoient bien exactement.

J. B. Porta assure qu'il a fait nombre de couvées très-heureuses dans cette sorte de Four.]

dans cette sorte de Four, répondirent assez bien, les huit ou dix premiers jours, aux peines qu'il se donoit: ceux qu'il cassoit à ce terme, renfermoient des poulèts aussi avancés qu'ils devoient l'être. Mais, passé cette époque, la scène changeoit: les œufs se gâtoient & répandoient une odeur infecte. En un mot de toutes les couvées que M. de Réaumur tenta dans ce premier Four pendant plusieurs mois, aucun poulèt ne put éclôre.

Il n'eut pas plus de succès dans un Four qu'il construisit avec du fumier, & auquel il dona la forme d'un four ordinaire de Boulanger.

C'est alors qu'il songea à se servir de toneaux de toutes grandeurs, qu'il entèra aux trois quarts de leur hauteur, dans une couche de fumier: il les posoit sur un de leurs fonds; l'autre qui étoit ouvert, avoit un couvercle percé de diférens regîtres qu'on pouvoit ouvrir ou fermer à volonté. Indépenda-

ment de ces regîtres, le couvercle avoit au centre une ouverture de 4 pou: en caré qu'on fermoit ou qu'on ouvroit avec une petite plaque de bois. Ce couvercle étoit muni d'un rebord circulaire de 3 à 4 pou:, au moyen duquel il s'emboitoit avec la partie supérieure du toneau. Dans les jours froids de l'hiver, M. de Réaumur faisoit couvrir ces couvercles avec de petits matelas circulaires, afin de les garantir de l'impression immédiate de l'air.

Le fond du toneau portoit sur un massif de fumier de 2 pi: d'épaisseur, & la couche qui entouroit le toneau avoit aussi la même épaisseur en tout sens.

M. de Réaumur plaçoit dans ces toneaux trois paniers ronds, suspendus les uns au-dessus des autres : ces paniers étoient d'un diamètre un peu moindre que celui des toneaux. Il mètoit un ou deux lits d'œufs dans chaque panier. L'Auteur éprouva encore de grands malheurs dans ses premiers Fours à toneaux;

cependant il parvint à y faire éclôre quelques poulèts: ce succès ranima son courage & ses espérances.

Deux causes que l'Auteur indique en ce Mémoire, furent les principales sources des revers qu'il éprouva dans ses premières tentatives. 1°. La variation perpétuèle de la chaleur dans les couches de fumier: en effèt aussi-tôt qu'elles sont formées, leur chaleur va chaque jour en augmentant, au point qu'on ne peut y tenir la main à quelques pouces de leur surface, sans en être incomodé. Mais cette chaleur n'est pas la même dans la couche, ni dans tous les tems, ni à diférentes hauteurs. Après que la chaleur de chaque portion de la couche a cru par degrés; elle vient à décroître, & n'est peut-être jamais la même pendant une journée. 2°. Les vapeurs humides & malfaisantes qui s'élèvent sans cesse des couches, & qui deviènent funestes aux œufs, quand même on auroit su leur procurer une

chaleur convenable, tout le tems de la couvée.

Les Mémoires suivans nous aprendront les moyens que M. de Réaumur imagina, pour lever ces deux grands obstacles & les autres dificultés qu'il rencontra.

TROISIÈME MÉMOIRE.

De la Construction des Fours chaufés par le seul fumier, qui consistent en un simple toneau.

L'AUTEUR se borne dans ce Mémoire, come l'anonce son titre, à expliquer la manière de construire les Fours à fumier formés d'un simple toneau. Cette théorie est si peu compliquée, qu'au moyen de deux ou trois petits traits que j'ai tirés de ce Mémoire pour les insérer dans l'extrait du précédent, où j'ai cru qu'ils seroient mieux placés; on peut la tenir à peu-près pour épuisée : de manière qu'il nous restera

peu de chose à recueillir de ce troisième Mémoire.

M. de Réaumur y conseille 1°. D'avoir des Fours de relais, pour s'en servir quand on n'a pas lieu d'être content de celui sur lequel on opère, ou quand ce Four s'étant trop refroidi, on trouve de la dificulté à le réchaufer promptement:

2°. De placer la couche dans un endroit couvert, mais aéré, tel qu'une grange bien percée, un hangar ouvert au moins de deux côtés &c; pour que les courans d'air balayent sans cesse les vapeurs de la couche, & ne les laissent pas séjourner sur les Fours ou toneaux;

3°. De revêtir les parois intérieures des toneaux d'une couche de plâtre ou de mortier à chaux & à sable, ou bien même d'une couche de terre pétrie avec de la boûre & une petite quantité de sable, ou tout simplement de gros papier gris; afin d'empêcher les vapeurs du fumier de pénétrer dans l'intérieur du toneau par les fentes des douves.

Il ajoute qu'on pouroit construire des Fours entièrement de plâtre & même de brique, de tôle peinte à l'huile ou goudronée : en former avec de grands vases de terre cuite & vernissée, comuns en certaines provinces, & qui ont autant ou plus de capacité qu'un toneau ordinaire. Quoique l'Auteur n'ait pas mis ces sortes de Fours à l'éssai, il ne doute point qu'ils ne dussent réussir. Il se confirme dans cette pensée par le succès d'un de ses Correspondans qui lui mandoit, qu'il étoit parvenu à faire éclôre des œufs, dans un pot à beûre chaufé par une couche de fumier.

L'Auteur parle d'un couvercle qu'il dona à ses toneaux, lequel étoit composé de quatre zones ou espèces de bandes circulaires & concentriques, assemblées par des feuilleures & tournant les unes dans les autres. Chacune de ces bandes circulaires étoit percée de quatre trous servant de regîtres. Mais il avoue que ces couvercles chers & com-

pliqués, ne conviendroient qu'à des curieux & qu'ils ne sont aucunement nécéssaires.

M. de Réaumur done ensuite des instructions sur le choix des fumiers. On doit préférer, pour former les couches qui doivent échaufer les toneaux à poulèts, le fumier de cheval nouveau & mêlé de crotin en sufisante quantité: on sera assuré de sa bonté, si on le trouve très-chaud en enfonçant la main dans le tas.

Le fumier de vache & celui de mouton; le fumier qui provient de toutes sortes de matières végétales mises en fermentation, come marc de raisins & de pomes, herbes & arbustes qu'on mèt en monceau pour les faire poûrir; le tan même, s'il n'étoit pas si cher; toutes ces matières paroissent à M. de Réaumur, propres à chaufer convenablement un Four à poulèts; quoiqu'il ne les ait pas employées à cet usage.

Il regarde come un point essencièl,

d'avoir toujours sous la main un tas de fumier bien chaud; afin d'en pouvoir charger la couche où sont les toneaux, quand elle vient à se refroidir: c'est ce qu'il apèle doner un *réchaud.*

QUATRIÈME MÉMOIRE.

De l'Arrangement des œufs dans les Fours, & des attentions au moyen desquelles on réussit à les entretenir dans une chaleur propre à en faire éclôre les poulèts.

I. L'USAGE du thermomètre dans les Fours en toneaux; II. les moyens d'y régler la chaleur; III. le choix des œufs, & la manière de les gouverner pendant la couvée: tels sont les objèts épars & confondus dans ce volumineux Mémoire. Nous alons raprocher ce que M. de Réaumur dit de plus intéressant sur chacun de ces Articles.

I. Les thermomètres les plus comodes pour régler la chaleur des Fours,

doivent avoir seulement 7 à 8 pou: de long. On les fixe sur une petite planche étroite ; & l'on en garantit la boule, en l'enfermant dans un tuyau de ferblanc ouvert par le bout inférieur & percé latéralement de diférentes découpures. Il sufit de marquer le 32e degré sur un pareil thermomètre, & seulement 4 ou 5 degrés au-dessus & au-dessous de ce terme.

On peut pratiquer un trou de 4 à 5 pou: de diamètre au centre des paniers qui portent les œufs, pour descendre & fixer dans le toneau, le thermomètre à la hauteur qu'on désire.

Il est aisé de vérifier la justesse d'un thermomètre ; & de rectifier le plus mauvais, au point de s'en servir avec sûreté. On passera sous son aissèle la boule du thermomètre, & après l'avoir échaufée sufisament, on mètra un fil ou tout autre indice fixe, au point où la liqueur se sera arêtée : ce point donera le 32e degré.

S'il s'introduit de l'air dans la boule ou dans le tube du thermomètre, on le fera tourner rapidement en le tenant par le bout du tube. En très-peu de tems, l'air repassera dans la partie supérieure du tube & l'instrument sera en état de servir.

On peut se procurer à bien peu de fraix une espèce de thermomètre dont on pouroit faire usage, faute d'un meilleur. On prend un morceau de beûre fondu, gros come une noix, & la moitié de son poids de suif. On fait fondre ensemble & on mêle ces deux matières, qu'on verse ensuite dans un vère à boire, ou mieux encore dans une de ces petites bouteilles plates qu'on porte aux foires, & qui contiènent des dragées pour les enfans. On remplira aux deux tiers cette petite phiole du mélange ci-dessus, après quoi on la bouchera. Si la chaleur du Four est convenable, elle doit réduire la matière contenue, à la consistance d'un sirop épais, dont une

petite portion peut couler, lors qu'on incline le vère ou la bouteille.

On fera fort bien encore de mètre sous l'aissèle, la petite phiole qui contient le mêlange, & d'observer au bout d'un tems sufisant, en quel degré de liquidité il aura été réduit : telle sera la liquidité que le mêlange doit conserver dans le Four.

II. Le thermomètre donant un moyen sûr de conoître la chaleur qui règne dans le Four, on le consultera assidûment. On ouvrira, ou l'on fermera plus ou moins de regîtres, selon que la chaleur sera plus forte ou plus foible. Mais on observera de laisser toujours ouvert le regître du centre du couvercle; parce que la comunication de l'air extérieur ne doit jamais être entièrement suprimée dans les Fours. Enfin on fera tous ses éforts pour maintenir la chaleur, autant qu'il sera possible, au 32[e] degré.

Le lieu où est le Four se ressent

nécessairement des variations de l'air extérieur; & ces variations en ocasionent dans celui de la capacité du Four même : les passages subits du froid au chaud & du chaud au froid, de l'air qui nous environe, en produisent de semblables dans l'intérieur des Fours : des tems humides augmentent quelquefois la fermentation du fumier de la couche & conséquament la chaleur qu'elle comunique aux Fours : d'ailleurs le fumier des couches peut s'échaufer plus d'un côté que de l'autre; il est beaucoup plus chaud à une certaine hauteur que par-tout ailleurs. Toutes ces causes qui peuvent influer si notablement sur la chaleur des Fours, doivent exciter sans cesse la vigilance de ceux qui les conduisent.

Si la chaleur monte trop haut, on a la ressource d'ouvrir tous les regîtres & même le couvercle des toneaux. Si ces moyens ne sufisoient pas, on retireroit pour un moment les œufs du

toneau. Si au contraire la chaleur devenoit beaucoup trop foible; on réchauferoit la couche en lui donant un *réchaud*, c'est-à-dire, en jetant trois ou quatre fourchetées de bon fumier bien chaud, & en l'étendant au tour du toneau. Une légère fourchetée mise à peu-près tous les jours dans les mois d'hiver, sur la couche, a souvent réussi à y entretenir une chaleur convenable, pendant tout le tems d'une couvée. On augmente encore la chaleur d'une couche qui foiblit, en l'arosant légèrement d'eau pour y ranimer la fermentation. Outre ces moyens, on peut introduire dans les Fours de la cendre chaude, ou une petite partie de braise bien consomée & couverte de cendres.

On avoit conseillé à M. de Réaumur d'adapter aux couvercles de ses Fours, des regîtres à charnière qui auroient été ouverts par des pistons ou des leviers mus par une chaleur plus grande que celle de 32 degrés. Ces regîtres auroient

doné un passage d'autant plus grand à l'air froid extérieur, que la chaleur auroit été plus grande dans le Four : mais il a trouvé ces machines si compliquées, qu'il ne les a pas fait exécuter.

On trouve dans ce quatrième Mémoire de M. de Réaumur un grand nombre d'observations sur les diférens degrés de chaleur au-dessus & au-dessous du 32e., auxquels les œufs ont été exposés dans ses Fours : en voici le résultat.

1°. Les embrions qui n'ont comencé à se déveloper que depuis deux ou trois jours, peuvent résister à une chaleur de 37 à 40 degrés.

2°. Une chaleur de plus de 40 degrés, tua tous les poulèts qui étoient à terme, & dont quelques-uns avoient déjà le bèc hors de la coquille : ceux qui devoient naître dans deux ou trois jours[6]

[6 : Il faut savoir pour l'intelligence de ce que dit ici M. de Réaumur, qu'il mètoit jour-

ne la soutinrent pas mieux : mais des poulèts dont les œufs étoient couvés depuis dix jours, soutinrent cette même chaleur qui avoit été funeste à ceux qui avoient depuis dix-sept jusqu'à vingt & vingt-un jours d'acroissements.

3°. Du premier jour de l'incubation jusqu'au seizième, les embrions peuvent résister à une chaleur plus forte que celle de 37 ½ degrés. En général le fœtus encore très-jeune, est en état de soutenir une grande chaleur & un refroidissement assez considérable.

4°. Des œufs couvés convenablement pendant les deux premiers jours, n'eurent les deux suivans que 30 degrés; & pendant le cinquième jour entier, à peine 25 degrés. Le sixième jour la cha-

---

nèlement dans ses Fours, les œufs qui lui provenoient de ses Poules ; au moyen de quoi, il avoit dans le même Four des embrions de tous les âges. Il marquoit sur la coquille de ces œufs, le quantième du mois où il les faisoit entrer dans ses Fours.]

leur monta à 30 degrès pendant la nuit & une grande partie de la matinée: malgré toutes ces inégalités, les poulèts vinrent à bien.

5°. Des œufs exposés pendant quelques heures de suite à une chaleur de 37 degrés & plus, la veille même du jour où les poulèts devoient éclôre, n'en soufrirent pas de domage & n'en furent point retardés.

6°. D'autres œufs qui pendant cinq à six jours n'avoient eu que 30 & 31 degrés, &, pendant les trois derniers jours de la couvée, 30, 29 & moins de 28, réussirent également bien.

Quelques-uns de ces faits pouroient doner à penser que les œufs dans lesquels le fœtus est fort avancé, ne se refroidissent pas si vîte que ceux dans lesquels il l'est moins: cela est vrai. Mais il ne faut pas trop étendre ce principe, come on va le voir par l'expérience suivante.

7°. Il est arivé plus d'une fois que la

chaleur des Fours de M. de Réaumur a été pendant deux jours trop au-dessous de 32 degrés; & quoiqu'elle eût ensuite remonté à ce degré, il a vu périr tantôt plus, tantôt moins de poulèts qui n'étoient qu'à quatre & cinq jours du terme de l'*exclusion*. Au contraire, des poulèts moins avancés n'en ont point été incomodés. C'est donc sur la fin des couvées qu'il faut redoubler d'atention, pour fixer la chaleur, autant qu'il est possible, au degré convenable.

8°. M. de Réaumur voulut éssayer de conduire une couvée sur une chaleur de 35 degrés ou environ: tous les œufs périrent: aucun poulèt ne perça sa coque: on les y trouva morts tout formés & prêts à éclôre. L'action continuée d'une forte chaleur, avoit produit dans ces œufs une évaporation beaucoup plus grande, qu'elle n'auroit dû l'être. La quantité des liqueurs qui environent le poulèt avoit été trop diminuée & elles étoient devenues trop épaisses. L'em-

brion lui-même avoit trop perdu de sa substance.

9°. Lorsque la chaleur qui a règné dans le Four, sans aler continuèlement à 35 ou 36 degrès, a été plus forte que 32; qu'elle a été assez constament de 33 ou 34 ½ degrés, loin d'avoir causé aucun mal, elle a fait naître les poulèts un jour ou deux plutôt.

10°. Une chaleur qui pendant presque toute la durée de la couvée a été un peu plus foible que 32 degrés, qui n'a long-tems été que de 31 & un peu moins, n'a pas laissé de faire éclôre des poulèts; mais quelquefois un jour plus tard qu'ils ne seroient éclos sous la poule. M. de Réaumur en a même vu naître d'œufs qui pendant quatre ou cinq jours n'avoient eu qu'une chaleur de 29 degrés au plus & souvent une moindre que 25. (*Pratique p:* 44.)

En tout il paroît qu'il y a moins à craindre, proportion gardée, du défaut que de l'excès de la chaleur.

11°.

11°. Un coup de chaleur venant à surprendre des poulèts qui n'ont plus que deux ou trois jours à demeurer dans la coquille, & se soutenant quelques quarts d'heure à 38 ou 40 degrés, tue sur le champ un certain nombre de poulèts: ceux qui y résistent, restent languissans; ils ont, pour ainsi dire, à se rétablir d'une maladie, avant de reprendre les forces nécéssaires pour briser leurs coquilles: aussi leur naissance en est-elle retardée d'un jour ou deux.

12°. Lors que les œufs ont eu à peu-près une chaleur de 32 degrés pendant toute la couvée; il est assez ordinaire d'en voir sortir les poulèts un jour plutôt que s'ils avoient été couvés par une poule. Cela vient de ce que dans les Fours, les œufs ne sont pas exposés aux refroidissemens considérables qu'ils éprouvent journèlement dans les nids, quand la mère les quite pour prendre sa nouriture & pour se vider: or la some de ces refroidissemens, peut former un jour de

retard. Sous la poule même, lès poulèts éclosent quelquefois un jour plutôt en été qu'au primtems; parce que dans cette première saison, le refroidissement des œufs est moins considérable.

De tous ces faits intéréssans, M. de Réaumur conclut avec raison, qu'il y a, dans la chaleur convenable aux œufs, une certaine latitude au-dessus & au-dessous du 32e dégré, laquelle peut convenir au dévelopement du fœtus; mais que cette latitude n'étant pas encore assez conue, on doit s'atacher à diriger constament la chaleur des Fours sur le 32e degré. Il est très-rare, ajoute-t-il, qu'on ateigne ce but avec une entière exactitude; mais en s'étudiant à l'ateindre, on poura parvenir à s'en éloigner peu.

III. Le choix des œufs propres à être couvés avec succès dans les Fours, est un point fort important. On se donera de garde de faire couver des œufs trop

vieux, ou qui n'auroient pas été vivifiés par la semence du coq.

On peut jusqu'à un certain point découvrir si un œuf est vieux, en examinant à la lumière le vide de sa coquille. Il faut pour cela tenir l'œuf droit & le gros bout en haut : plus l'œuf est vieux, plus le vide est grand ; & en général un grand vide est un mauvais signe. Au reste les œufs vieillissent plus tard en hiver qu'en été. Des expériences sûres aprènent cependant que, même dans cette dernière saison, des œufs de trois semaines peuvent encore être couvés avec succès.

Pline a avancé que les œufs trop frais étoient inféconds, & que les meilleurs à couver étoient ceux qui avoient environ dix jours.* M. de Réaumur assure que cette opinion est très-fausse, & qu'il a nombre de fois fait couver avec

* „ Ova incubari infrà decem dies edita, utilissimum ; vetera aut recentiora infœcunda„. *Nat. Hist. lib.* 10. *cap.* 54.

succès des œufs tout chauds, ou pondus de la veille.

Pour ne pas courir les risques de mètre couver des œufs *clairs*, c'est-à-dire, des œufs dont le germe n'a pas été fécondé par la semence du mâle; il faut pourvoir les poules d'un nombre sufisant de bons coqs.

Les poules peuvent pondre des œufs féconds pendant un mois environ, après qu'elles ont été séparées du coq: passé ce tems, les œufs qu'elles doneroient seroient stériles. Ces œufs auroient alors une autre propriété utile, celle de se garder tant qu'on voudroit sans se corompre, étant même exposés à une assez grande chaleur: leur blanc diminûroit seulement par l'évaporation qui s'en feroit à travers les pores de la coquille.

Lors qu'on aura assez d'œufs pour choisir; on préférera toujours, toutes choses égales, ceux qui sont les plus gros.

Un préjugé très-raisonable doit faire penser que la meilleure position qu'on

puisse doner aux œufs, est celle qu'ils prènent naturèlement quand ils sont abandonés à eux-mêmes sur un plan horizontal: c'est celle qu'ils ont dans les nids des poules, & celle qu'on leur donera aussi sur les paniers destinés à les faire couver dans les Fours. Cependant des œufs qui avoient été posés à dessein le gros bout en haut, & d'autres le gros bout en bas, sont aussi éclos à terme.

M. de Réaumur regarde le déplacement & le retournement des œufs couvés dans ses Fours, come des opérations très-importantes. Ainsi lors qu'il y a deux ou trois paniers dans un Four, il conseille de les transposer respectivement tous les jours; come aussi de leur faire faire un tour ou un demi-tour dans le toneau, afin que toutes les portions de leur circonférence changent de place le plus souvent qu'il est possible.

Deux raisons lui semblent devoir exiger cette double opération. 1°. Par

ce que quelque atention qu'on ait à régler la chaleur d'un Four ; y fût-on, come il le dit, cloué nuit & jour : on n'empècheroit jamais la chaleur de monter quelquefois un peu au-dessus du 32e degré, & de descendre un peu au dessous. De plus la chaleur est d'ordinaire inégale, dans la portion d'air qu'ocupent les trois paniers d'un Four : elle n'est pas exactement la même à diférentes hauteurs : elle est, presque toujours, un peu plus grande vers le milieu de la hauteur du Four. Une couche horizontale même de l'air intérieur d'un Four, n'a souvent pas une température égale dans tous ses points. 2°. Parceque ce retournement ne peut que faciliter une distribution plus régulière du suc nouricier dans toutes les parties & dans tous les viscères de l'embrion : au lieu que si l'œuf restoit toujours dans la même position, tout le tems de la couvée ; quelques-unes de ces parties pouroient se

trouver moins favorablement situées pour aquérir un dévelopement convenable. L'Auteur observe néanmoins qu'il ne s'est pas aperçu, qu'il lui soit né moins de poulèts d'œufs restés dans la même position, que de ceux qui en avoient changé.

Au reste ce retournement des œufs ne peut être une opération embarassante, lors qu'il n'y a qu'un lit d'œufs dans les paniers : il sufit de faire glisser légèrement la main en diférens sens sur la surface des œufs. En les retournant & en les déplaçant ainsi, on imitera la poule, qui sans cesse est ocupée des mêmes opérations ; afin de faire passer successivement les œufs qu'elle couve, à la meilleure place qui est le centre du nid.

M. de Réaumur a été curieux de conoître ce que l'œuf perdoit de son poids par la transpiration, pendant le tems de la couvée. Il a pesé des œufs avant de les faire entrer dans ses Fours & au

moment où ils aloient éclôre: plusieurs expériences lui ont fait voir que les œufs couvés dans ses Fours perdoient entre un cinquième & un sixième de leur poids, pendant les vingt ou vingt-&-un jours qu'ils y demeuroient.

CINQUIÈME MÉMOIRE.

Des effets funestes aux Poulèts renfermés dans la coquille, produits par des vapeurs imperceptibles; des remèdes qui les prévienent; & de la construction d'un Four inaccessible aux vapeurs du fumier.

M. DE RÉAUMUR avoit obtenu des couvées assez heureuses, dans ses fours à toneaux intérieurement enduits de plâtre, pendant les mois d'été; parce qu'alors la chaleur de l'air séchoit sufisament ses couches de fumier; & que les vapeurs qui s'en élevoient, étoient moins abondantes & moins épaisses: mais lorsqu'il voulut répéter les mêmes expériences en hiver, il eut des résultats

fort diférens. De soixante œufs couvés aussi bien qu'ils pouvoient l'être du côté de la chaleur, il retira trois ou quatre poulèts: & pendant les derniers jours de Décembre, pendant tout le mois de Janvier & une partie de Février, il n'en vit pas éclôre un seul. L'Auteur savoit qu'un air trop humide & trop chargé de vapeurs étoit nuisible aux embrions contenus dans l'œuf. Des expériences malheureuses lui aprirent, qu'il pouvoit même y avoir dans les Fours une humidité funeste aux poulèts, & qui les faisoit périr dans leur coquille les uns plutôt, les autres plus tard; quoiqu'elle ne fût pas sensible aux yeux.

L'Auteur remonte à la cause des effèts pernicieux qu'un air humide & chargé de vapeurs, peut produire sur les œufs. Il observe que, pendant la couvée, l'œuf *transpire* & *inspire*.

Un air trop humide qui environe constament les œufs, doit insensiblement obstruer les pores de la coquille &

retarder la *transpiration*. Or come il est certain qu'il ne se fèroit aucun dévelopement dans un œuf dont tous les pores seroient bouchés par un enduit de graisse, de vernis &c, ou, qui seroit simplement tenu dans l'eau : il n'est pas surprenant que dans un œuf dont les pores sont obstrués en partie par les vapeurs d'un air humide, le dévelopement du germe ne se fasse que d'une manière fort incomplète ; & que très-comunément l'èmbrion ne viène pas à terme.

Come d'un autre côté l'œuf *inspire*; come l'air s'introduit certainement dans la partie du gros bout que les liqueurs de l'œuf en s'évaporant laissent vide ; come non-seulement l'air s'insinue dans l'œuf, mais que l'œuf admèt des parties beaucoup plus grossières, telles que les graines de ces petites moisissures qu'on trouve souvent sur les poulèts morts dans leur coquille, bien que ces coquilles n'aient été ni fêlées, ni frac-

turées en aucune manière : il n'est pas douteux que les soufres & les sels volatils qui s'exhâlent abondament des couches de fumier, ne puissent pénétrer dans l'intérieur de l'œuf & y causer beaucoup de mal.

Des faits viènent à l'apui de ces raisonemens.

Il passe pour constant que le tonère fait souvent périr les embrions d'œufs couvés par les poules. Si ce fait est aussi avéré que bien des gens le prétendent ; il paroît qu'on ne peut l'expliquer d'une manière plus probable, qu'en disant que la poule éfrayée du fracas qu'elle entend, éprouve par l'effèt de la peur, une surabondance de transpiration qui nuit à ses œufs.

Cette conjecture aquièrt une nouvèle force, par l'observation que raporte M. de Réaumur, touchant une poule-d'Inde sous laquelle les œufs de plusieurs couvées se corompirent ; parce qu'elle les couvoit avec tant d'afection, qu'elle ne

les quitoit ni pour boire, ni pour manger. La transpiration de cette poule avoit sans doute été préjudiciable à ses œufs. L'air qui les environoit n'étoit point renouvelé, come il l'est ordinairement deux ou trois fois chaque jour, par les petites absences de la couveuse qui les quite pour manger & pour se vider.

Il est certain que des œufs gâtés dans le nid d'une poule, perdent souvent tous les autres. Cet effêt ne peut venir que de ce que les vapeurs volatiles & extrèmement atténuées qui se font sentir par la mauvaise odeur qu'exhâlent ces œufs, se sont insinuées à travers les pores de ceux qui en étoient à portée. Ces œufs-ci se corompent à leur tour, & répandent une puanteur insuportable, provenant de l'embrion qu'ils renferment, lequel est tombé en putréfaction: car c'est une chose à remarquer, que le principe de la coruption des œufs est dans leur germe, lorsqu'il vient à périr après

avoir pris un certain dévelopement : les œufs clairs sont beaucoup moins sujèts à se gâter au point d'infecter. Les poulèts qui meurent dans leur coquille sans répandre de mauvaise odeur, ce qui arive fort souvent, sont ceux qui ont été moins afectés de ces vapeurs malignes & putrides.

Il est encore certain qu'on entend fréquament les piaulemens du poulèt dans sa coquille, avant qu'il y ait fait la moindre fracture : ce qui prouve que l'air intérieur de cette coquille comunique librement avec l'air extérieur, qui nous transmèt ces piaulemens.

Le tems où le Poulèt a le plus besoin que l'air se renouvèle dans sa coquille par une libre transpiration, c'est celui où il est près d'éclôre. Car il est constant que cet air parvient jusqu'à lui : & on peut dire avec vérité, que le poulèt respire avant de naître. C'est aussi à cette époque que périssent la plupart des embrions qui ont eu à soufrir d'un défaut

de transpiration ocasioné par des vapeurs humides & nuisibles, lesquelles ont successivement obstrué ou pénétré les pores de la coquille. (Voyez ci-dessus mon 1er *Mémoire p: 65.*)

Pour parer aux inconvéniens de ces vapeurs humides & malfaisantes, M. de Réaumur imagina divers procédés.

Il se fit une espèce d'hygromètre bien simple, pour juger de l'humidité qui pouroit se trouver dans ses Fours; quoiqu'elle se dérobât à sa vue. Cet hygromètre étoit formé d'un œuf vidé qu'il remplissoit de suif ou de cire, & qu'il plaçoit sur les autres œufs. Quand l'air de ses Fours étoit humide, cet œuf beaucoup plus froid que ceux qui étoient couvés, se couvroit de goutes d'eau très-abondantes, & en restoit mouillé jusqu'à ce qu'il eût aquis le degré de chaleur qui régnoit dans le Four. Quand au contraire l'air intérieur des Fours n'étoit pas trop humide, cet œuf restoit sec, ou se couvroit de quelques goutes

légères qui étoient bientôt dissipées. L'Auteur assure qu'il s'est fort bien trouvé de cet hygromètre tout grossier qu'il étoit; & il en conseille l'usage, jusqu'à ce que les Physiciens en aient inventé un plus parfait & dont les degrés soient comparables. *

Dans le dessein d'opérer une sorte de compensation & de faciliter la transpiration des œufs dont les pores pouvoient être obstrués par l'action d'un air trop humide, vers le 15e ou le 16e jour de la couvée M. de Réaumur faisoit avec la pointe d'un canif ou d'une branche de ciseaux, un petit trou au gros bout de l'œuf: il prétend que ce moyen lui a réussi sur plusieurs.

Un autre expédient eut moins de succès. L'Auteur espéroit garantir quelques-uns de ses œufs de l'effèt des vapeurs nuisibles auxquelles ils étoient ex-

* On verra à la fin de mon troisième Mémoire, que ce précieux instrument est enfin trouvé.

posés, en les enfermant dans des boîtes remplies de sable ou de son : aucun de ces œufs ne vint à bien; non plus que ceux qu'il avoit plongés quelque tems dans de l'eau tiède, un peu avant le jour où ils devoient éclôre.

Il fit encore placer au fond de ses Fours en toneaux une espèce de porte-vent, dont le tuyau étoit échaufé par la couche même de fumier à travers laquelle il passoit. Ce porte-vent tiroit l'air d'une pièce voisine de celle où étoit le Four, & le lançoit de bas en haut dans le toneau, par un conduit vertical percé en forme d'arosoir. Quand le porte-vent ne fournissoit pas assez d'air pour chasser les vapeurs qui séjournoient dans le toneau; l'Auteur adaptoit à son porte-vent un souflèt semblable à ceux des orgues, & il le faisoit agir pour renouveler l'air plus éficacement.

Tous ces moyens ayant paru à M. de Réaumur ou défectueux ou insufisans; il imagina enfin un Four tout-à-fait

inaccessible aux vapeurs du fumier. Ce nouveau Four qu'il nome *horizontal*, étoit formé d'une caisse de 6 à 7 pi: de long, de 21 & jusqu'à 40 pou: de large, sur environ 8 pou: de haut. Cette caisse étoit fermée par un bout : elle recevoit sa chaleur d'une couche de fumier où elle étoit plongée: mais son ouverture sèlée dans un mur ou une cloison quelconque, comuniquoit avec une pièce voisine de l'endroit où étoit la couche; au moyen de quoi l'air chargé des vapeurs du fumier, ne pouvoit pénétrer dans l'intérieur de cette caisse ou de ce Four.

L'entrée de ces nouveaux Fours étoit fermée à peu-près come celle des étuves que M. de Réaumur avoit fait construire sur des Fours de Boulangers & dont nous avons parlé *p:* 97: les œufs y étoient déposés, come en ces étuves, dans des tiroirs portés sur un chariot à roulètes. Ces Fours, ainsi que les toneaux, étoient intérieurement couverts

d'un enduit de plâtre, & extérieurement d'une couche de goudron mêlé avec de la brique pilée, pour empècher que la vapeur des couches ne s'y introduisît: du reste ils se gouvernoient, à peu de chose près, come les Fours formés d'un toneau.

La chaleur n'étoit pas égale dans toute la longueur de ces Fours horizontaux: elle étoit plus forte au fond qu'à l'entrée. Mais come le chariot aux œufs n'avoit que 3 pi: de long ou environ, il étoit facile de le placer ou plus avant dans le Four, ou plus près de la porte, selon que la chaleur étoit ou plus foible ou plus forte.

A l'aide de ces précautions & de celles qui sont nécéssaires en général pour bien conduire la chaleur des couches, ces nouveaux Fours, dit M. de Réaumur, ont parfaitement répondu à ce qu'il en atendoit: c'est-à-dire, qu'il en a tiré en poulèts, environ les trois quarts des œufs qu'il y avoit déposés;

tandis que les poules, à ce qu'il prétend, ne mènent guère à bien que le tiers au plus des œufs qu'elles couvent.

Sixième Mémoire.

De la naissance des Poulèts.

M. de Réaumur décrit avec beaucoup de justesse dans ce Mémoire, & la position du poulèt dans l'œuf lors qu'il est près d'éclôre, & tout le mécanisme de cette importante opération, & enfin les secours qu'on peut doner à certains poulèts qui ont de la peine à se dégager de leur coquille.

Le poulèt près d'éclôre, est presque en boule dans son œuf. Son col en se courbant, descend du côté du ventre, vers le milieu duquel la tête se trouve placée. Le bèc est passé sous l'aile droite, & il sort de dessous cette aile du côté du dos. Les pates sont ramenées sous le ventre : les doigts recourbés vers le croupion, touchent presque la tête par

leur convexité. La partie antérieure du poulèt est tournée vers le gros bout de l'œuf, & la postérieure vers le petit. Il est fort rare que la situation du fœtus soit diférente. Le poulèt est contenu dans cette atitude, par une épaisse & forte membrane. Le vide se fait constament aussi du côté du gros bout de l'œuf.

C'est à coups de bèc [7] que le poulèt frape & perce enfin la coquille où il est emprisoné. Les coups réitérés qu'il done, sont souvent assez forts pour être entendus.

[7: La Nature toujours admirable dans ses plus petites opérations, place sur le bout du bèc de l'embrion, une petite pointe ou ergot destiné à percer la coquille. Cette petite pointe est aussi très-propre à déchirer & à user par le frotement, la membrane qui tapisse l'intérieur de la coquille. Cet ergot s'éface & disparoît, quelques jours après que le Poulèt est éclos. J'ai fait la même observation sur un grand nombre d'autres oiseaux que j'ai eu ocasion d'examiner dans la coque.]

Tandis que le bèc, ou plutôt la tête agit & se done des mouvemens d'arière en avant & d'avant en arière; elle est guidée par l'aile & par le corps qui la contiènent, & qui l'empèchent de s'écarter. La tête du poulèt est alors très-grosse & très-pesante, par raport au volume de son corps : aussi avec le cou fait-elle un poids si lourd pour le poulèt, que quelques instans après qu'il est né, il est encore incapable de la soutenir.

L'effèt des premiers coups de bèc du poulèt, est une petite fèlure, tantôt simple, tantôt composée: elle se trouve ordinairement entre le milieu de l'œuf & son gros bout; mais plus près de celui-ci que de l'autre.

La fèlure devient plus considérable, à mesure que les coups de bèc sont redoublés: ils font quelquefois sauter de petits éclats, qui laissent à découvert la membrane blanche intérieure.

Ces coups continués prolongent les

premières fêlures, mais toujours dans la circonférence d'un cercle parallèle aux deux bouts : ce qui prouve qu'il faut que le poulèt tourne peu-à-peu sur lui-même, jusqu'à ce qu'il ait fait une révolution presque complète.

Il est très-vraisemblable que le poulèt ne peut faire usage que des pates, pour se mouvoir ainsi circulairement. Les doigts trouvent contre la coquille, un point d'apui nécéssaire, pour pousser le corps dans le sens où il a besoin de tourner.

Lors que deux parties de la coquille ne tiènent plus ensemble que par la membrane à laquelle elles sont colées; ou même lors qu'une portion un peu considérable de la coquille a été seulement fracturée, le poulèt ne manque pas de déchirer, ou d'user cette membrane à coups de bèc.

Tous les poulèts n'emploient pas un tems égal à finir cette grande opération. Quelques-uns n'y mètent que deux ou

trois heures; d'autres une demi-journée; d'autres ne naissent que plus de vingt-quatre heures après que la coquille a paru bèchée. Les uns travaillent sans interruption; les autres prènent des tems de repos, après lesquels ils se remètent à l'ouvrage: tous ne sont pas également forts: il y en a qui se pressent trop de voir le jour & de briser leur coquille; ce qui leur devient souvent funeste.

Avant de naître, le poulèt doit avoir dans le corps une provision de nourriture qui le dispense d'en prendre pendant plus de vingt-quatre heures. Cette provision consiste en une portion considérable du jaune qui n'a pas été consomé, & qui entre dans le corps du fœtus par le nombril. Le poulèt qui sort de sa coquille avant d'avoir pompé ce jaune, languit & meurt peu de jours après sa naissance.

Les canetons parvienent aussi aisément & aussi vîte que les poulèts, à bècher & à sortir de leur coquille; mais

il leur faut près d'un mois pour éclôre, ainsi qu'aux dindons.

Le poulèt se contente souvent d'avoir fait une suite de fractures continues dans les trois quarts, ou environ, de la circonférence de sa coquille, & d'avoir tailladé la membrane en divers endroits près les uns des autres: alors il s'apuie sur les pates, pour soulever son corps & détacher la partie supérieure de la coque. En réitérant ses éforts, il achève de déchirer la membrane; ou si elle résiste en quelqu'une de ses parties, cette portion devient pour la coquille ce qu'est une charnière pour le couvercle d'un pot: elle laisse au poulèt l'ouverture nécéssaire pour sortir aisément. Quelquefois même cette partie supérieure de la coquille rentre dans la partie inférieure, come nous métons un gobelèt vide dans un autre.

Enfin quand le poulèt est parvenu à détacher & à renverser la partie supérieure de sa coquille, il étend ses jambes encore

encore trop foibles pour le soutenir. Il tire la tête de dessous son aile, alonge le cou & le porte en avant; mais il n'a pas encore la force de le soulever. On seroit tenté de croire qu'en cet état, le poulèt est prèt à expirer: cependant au bout de quelque tems, il paroît tout autre; il comence à se porter sur ses jambes, à lever le cou & à tenir la tête haute. Le duvèt dont il est couvert, se sèche & se dégage des petites gaines où il étoit enfermé: il lui fait une très-jolie parure.

Il est peu de grandes couvées où l'on ne puisse sauver la vie à quelques poulèts dont les éforts ont été impuissans

Lors qu'un poulèt, après avoir fait une fracture un peu grande dans l'endroit le premier bèché, après avoir déchiré la membrane dans ce même endroit, s'est ensuite tenu en repos pendant un assez long tems; l'air qui est entré par la déchirûre, déssèche la liqueur épaisse qui se trouve entre la

membrane & le corps de l'embrion. Cette liqueur qui n'est autre chose qu'une partie du blanc de l'œuf, cole à la membrane les petites plumes du poulèt, & le mèt dans l'impossibilité de tourner sur lui-même, pour continuer de fracturer la coquille.

On reconoîtra que le poulèt est dans cette situation, si on voit une assez large fracture faite à la coquille avec déchirement de la membrane, rester cinq ou six heures dans le même état; & si on voit les bords du trou de cette membrane, entièrement sècs: alors on ne doit pas hésiter de travailler à la délivrance du poulèt. A petits coups frapés par un corps dur, come par l'un ou par l'autre des bouts d'une clé, on prolongera la fracture jusqu'à ce qu'elle ait parcouru une circonférence complète: on déchirera ensuite la membrane qui est au-dessous de la fracture avec la pointe d'une épingle, qu'on se gardera bien de faire

entrer trop avant dans l'œuf, de peur de blesser le poulèr.

Si la portion supérieure de la coquille est trop fortement atachée aux plumes du poulèt, il faudra casser à très-petits coups cette portion en diférens morceaux, qu'on séparera ensuite doucement les uns des autres. Pour éviter de faire soufrir le poulèt, on humectera avec le bout d'un petit linge trempé dans de l'eau tiède, les endroits où les plumes sont colées à la membrane qui tapisse la coquille.

Il y a des poulèts qui, sans avoir les plumes colées, ne peuvent parvenir à éclôre, par la seule raison qu'ils sont trop foibles, ou qu'ils ont de trop grands obstacles à surmonter. On doit juger que c'est-là le cas où se trouve tout poulèt dont l'œuf reste bèché pendant plus d'une demi-journée, sans que la fracture s'étende, sans que la membrane soit déchirée ou même mise à découvert. On lui donera la vie en fracturant

sa coquille, come on vient de le dire il y a un moment, en déchirant la membrane & en enlevant la portion supérieure de la coque.

M. de Réaumur avertit qu'il ne faut rien précipiter à cet égard. Pour doner en toute sûreté de pareils secours aux poulèts, le mieux est d'atendre qu'ils soient restés vingt-quatre heures, ou environ, sans avancer leur ouvrage. Des soins trop empressés pouroient souvent leur devenir nuisibles. En général il est plus prudent de laisser le poulèt naître de lui-même; parce qu'alors il ne naît que quand ses parties ont pris dans la coque une force & une consistance, qu'elles n'aquièrent pas si sûrement étant exposées à l'air.

L'Auteur a observé que les éforts que fait le poulèt pour éclôre, avoient été funestes à quelques-uns; qu'ils leur avoient fait sortir du corps une partie des intestins; qu'enfin ils leur avoient causé une véritable hernie: c'est pour

les poulèts une maladie considérable qui les fait périr en peu de jours.

Ce Mémoire termine le premier Volume de l'Ouvrage de M. de Réaumur. Le second Volume formé de cinq Mémoires, roule en très-grande partie sur la manière d'*élever* la Volaille que les Fours ont fait éclôre. L'analyse de ce second Volume, sans être moins exacte que celle du premier, sera encore plus courte.

TOME SECOND.

Premier Mémoire.

Moyen de supléer aux Mères qui manquent aux Poulèts éclos dans les Fours.

L'Auteur s'atache à prouver dans ce Mémoire qu'il est plusieurs moyens aussi surs, pour *élever*, que pour *faire éclôre* des poulèts, sans le secours des poules.

Le premier qu'il indique est celui

qui est si conu, de dresser un chapon à conduire des poussins & à leur tenir lieu de mère. Mais come cet expédient seroit d'une foible ressource, il enseigne des méthodes d'un autre genre & qui sont de son invention.

Il pense que, si on le vouloit absolument, on pouroit, jusqu'à ce qu'ils eussent quinze jours ou trois semaines, élever les poulèts dans le même Four qui leur a doné la vie. On les retireroit seulement du Four cinq ou six fois par jour, pour les faire boire & manger. Cependant quand même on ne se proposeroit pas de tenir aussi long-tems les poulèts dans le Four où ils sont nés, on doit les y laisser au moins vingt-quatre heures: leurs petits membres s'y rafermissent mieux qu'ailleurs, par la douce chaleur qu'ils y éprouvent; & pendant tout ce tems ils n'ont aucun besoin de nouriture.

Au sortir de ses Fours, l'Auteur les logea d'abord dans des boîtes longues

de 3 pi: & de la largeur & hauteur d'une planche ordinaire. Ces boîtes étoient fermées par les deux bouts, & avoient pour couvercle, une claie d'ozier à claire voie. Il apèle ces boîtes des *Poussinières* : elles étoient revêtues intérieurement d'un enduit de plâtre : il les faisoit entèrer par un bout dans une couche de fumier; l'autre bout n'y étoit enfoncé que de deux pouces. Cette disposition faisoit prendre à l'air intérieur de la poussinière diférens degrés de chaleur; & les poulèts qui y étoient renfermés avoient à choisir, entre ces divers degrés, la température qui leur convenoit le mieux. Outre l'air chaud dont les poulèts jouissoient dans ces poussinières, ils y trouvoient encore une nouriture convenable; & les canards ou les autres oiseaux aquatiques, un peu d'eau pour barboter.

M. de Réaumur ne tarda pas à ajouter à ces poussinières, ce qu'il apèle une *Mère artificièle*, & qu'il regarde come

une pièce très-essencièle. Cette *mère* n'étoit autre chose qu'une sorte de chassis de bois, tapissé intérieurement de peau d'agneau & formant une espèce de pupitre : c'est-à-dire que ces *mères*, ou boîtes fourées, étoient plus ouvertes à leur entrée qu'à leur fond, qui n'avoit guère que deux pouces d'élevation. Les deux parties latérales de cette sorte de pupitre, étoient formées chacune par un chassis recouvert, come le dessus, de peau d'agneau. Deux espèces de rideaux, aussi de peau d'agneau, en fermoient l'entrée & le fond. Ces mères artificièles se posoient dans les poussinières au bout le plus échaufé. Elles avoient 15 à 18 pou: de profondeur. L'Auteur faisoit étendre sur leur fond, de la paille froissée dans les mains, pour servir de litière aux poulèts. Quand ils avoient besoin de se réchaufer, ils aloient se tapir sous ces mères artificièles qui leur tenoient lieu d'une mère véritable. Des thermomètres distribués dans

les poussinières & sous les mères, faisoient juger du degré de chaleur qui y règnoit.

Lors que les poulèts de M. de Réaumur avoient vêcu sept à huit jours dans la première poussinière, il les faisoit passer dans une seconde, qui ne diféroit de la première qu'en ce qu'elle étoit plus spacieuse.

Au bout d'un mois les poulèts changeoient encore de logement, l'Auteur les métoit dans ce qu'il nome un *Sevroir.* Ce Sevroir ne diféroit des poussinières que nous venons de décrire, que parce qu'il avoit le double au moins des dimensions de celles-là; & de plus, à l'une de ses extrémités, une espèce de cage en berceau qui s'élevoit de quelques piés, & où les poulèts avoient la liberté de se percher & de voltiger.

M. de Réaumur jugea ensuite que ses mères seroient encore mieux chaufées, en les plaçant dans un de ses Fours à toneau. Alors il fut obligé d'en chan-

ger la forme; il leur en dona une circulaire. Ces mères remplissoient la circonférence du toneau: elles avoient une ouverture triangulaire formée par deux cordes du cercle qu'elles figuroient. Cette ouverture donoit passage aux poulèts dans la mère. Cette mère & le toneau qui la renfermoit, comuniquoient à une poussinière ordinaire, par une ouverture carée, pratiquée au-dessus du bondon.

Quand les poussinières étoient trop refroidies, souvent l'Auteur mètoit ses poulèts dans de grands paniers ronds, & il leur faisoit passer la nuit dans un de ses Fours.

Il ne tenoit pas toujours ses poulèts renfermés dans la poussinière. Lors que la saison le permètoit, il les faisoit entrer dans une sorte de cage très-grande, ou dans des paniers d'ozier qu'il posoit sur un gazon, & auxquels il donoit une mère artificièle pour réchauffer les poulèts au besoin. Ils avoient

même la liberté de sortir de ces sortes de cage & d'y rentrer, quand ils en avoient envie.

Plusieurs accidens ayant apris à M. de Réaumur que les vapeurs du fumier où il tenoit ses poussinières, étoient aussi funestes aux jeunes poulèts, qu'aux œufs qu'il y avoit fait éclôre; il les éleva dans ces Fours horizontaux que nous avons décrits *p:* 137, en y faisant les additions que demandoit cette nouvèle destination. La principale de ces additions fut une grande caisse vitrée, qu'il adapta à l'ouverture de ces Fours placée dans une pièce voisine de l'endroit où étoit le fumier qui échaufoit les Fours.

L'Auteur eut aussi recours à la chaleur du feu pour élever ses poulèts. Il les mit dans une étuve chaufée par un petit poële de fonte en cloche, lequel étoit établi au milieu de la pièce. Il observe dans sa *Pratique*, *pag:* 76, qu'il vaudroit mieux employer à cet usage, un poële de brique qui done plus de

facilité à conserver une chaleur égale dans les pièces qu'il échauffe. L'étuve de M. de Réaumur avoit environ 8 ½ pi: en caré & 5 pi: 9 pou: de hauteur. Il auroit désiré qu'elle eût été plus basse: elle auroit encore été échauffée à moins de frais.

Il plaça autour du poële, à une distance convenable, une mère artificièle annulaire, pour environer le poële de toutes parts & pour mieux profiter de sa chaleur. A l'exception de sa forme circulaire, cette mère étoit toute semblable à celles que nous venons de décrire. Quatre grandes boîtes longues servant de poussinières, étoient jointes à cette mère annulaire & y comuniquoient. L'Auteur assure que cette étuve ne consumoit dans les mois tempérés guère plus de 2 sols de bois par jour, & 3 sols environ dans les mois d'hiver. Il entretenoit cependant, autant qu'il étoit possible, la chaleur de cette étuve à 32 ou 33 degrés, à 4 pi: du

plancher; parce qu'à 1 pou: de ce même plancher, elle n'étoit guère alors, observe-t-il, qu'à 18 ou 19 degrés.

Pour mètre plus à profit la chaleur de cette étuve, M. de Réaumur tenta d'y faire éclôre des œufs : il suspendit à une certaine hauteur des paniers qui en étoient chargés, en se ménageant la faculté de les éloigner ou de les aprocher plus ou moins du poële, come aussi de les faire tourner sur eux-mêmes, selon que le thermomètre l'avertissoit que ses œufs avoient tróp ou trop peu de chaleur. Il prétend que ce moyen lui réussit : c'en est donc encore un qu'il faut ajouter à ceux qu'il a imaginés, & que nous avons raportés dans l'analyse de son premier Volume. L'Auteur avoit indiqué cette méthode à la fin de son 1[er] Mémoire *T: 1. p: 69*, ainsi que nous l'avons remarqué ci-dessus *p: 99*.

M. de Réaumur ne trouve qu'un inconvénient aux étuves chaufées par le feu; c'est celui de la fumée. On avoit

fermé la soupape de son poële, avant que le bois y fût bien consumé; l'étuve se remplit de fumée & cet accident causa la mort aux poulèts qui y étoient élevés. (Voyez ci-dessus mon 1er Mémoire *p: 63.*)

Enfin M. de Réaumur inventa une sorte de poussinière qu'il préfère hautement à toutes celles dont nous venons de parler. On ne sauroit s'en former une idée plus juste, qu'en se représentant une espèce de grand cofre à avoine qui seroit seulement fermé par un grillage, dans l'une de ses plus grandes faces verticales. Une mère se trouvoit aussi placée à l'un des bouts de ces nouvèles poussinières; mais elle étoit chaufée par une sorte de chauferète garnie de cendre chaude, qu'on plaçoit en dessous, dans une boîte destinée à la recevoir. Come ces dernières poussinières avoient jusqu'à 8 pi: de long sur 2 de large & autant de haut, M. de Réaumur les faisoit porter sur des roues;

afin qu'elles fussent plus faciles à mouvoir. Il plaçoit pendant le jour ces poussinières à l'air & à une bone exposition: la nuit, il les métoit dans une sale basse qu'il échaufoit avec un poêle pendant l'hiver.

L'Auteur assure que par ces méthodes, on parviendra à élever des poulèts avec beaucoup plus de succès qu'ils ne le sont par les poules; pourvu qu'on y aporte les atentions nécessaires. Une des principales est de veiller à la propreté; il faut s'atacher à la maintenir dans les poussinières & les sevroirs, en les nétoyant souvent & en couvrant leur fond d'un lit de gros sable. Ce sable a encore une autre utilité pour les poulèts; ils en avalent quelques petits grains qui passent dans leur gésier & qui aident singulièrement à leur digestion.

Il conseille aussi de mètre le manger & la boisson des poulèts dans des augèts de bois ou de plomb qu'on enferme dans une espèce de cage grillée

oblongue, & dont les petits bareaux sont espacés de manière que leurs intervales laissent seulement aux poulèts la faculté d'y passer la tête & le cou.

On doit souvent visiter les mères pour empècher qu'il ne s'y amasse de la vermine. M. de Réaumur perdit un grand nombre de poulèts par cet accident. Il découvrit sur le corps des siens & sous la laine de leurs mères, une quantité innombrable de petits insectes qui les dévoroient. Il remédia au mal en métant les fourûres de ses mères dans un four assez chaud pour détruire cette vermine, sans endomager la laine.

Les souris & les rats sont encore des énemis dangereux pour les poulèts, & dont il faut les garantir.

Quelque méthode qu'on adopte pour élever des poulèts, on prendra garde que la chaleur qu'on leur procure, ne soit trop forte. L'Auteur vit périr une grande partie de ses poulèts qui pendant une nuit avoient éssuyé dans

les Fours, une chaleur de 38 degrés.

Quand les poulèts sont devenus forts, & que les nuits ne sont pas assez froides pour qu'ils aient besoin d'être réchaufés; on peut les mètre coucher avec le reste de la volaille.

Les méthodes d'élever les poulèts qu'on vient d'enseigner, conviènent également, come le remarque M. de Réaumur, à tous les oiseaux qu'on aura fait éclôre dans des Fours; pourvu qu'ils soient de l'espèce de ceux qui savent prendre leur nouriture d'eux-mêmes, aussitôt après qu'ils sont nés, come les dindoneaux, faisandeaux, perdreaux, cailleteaux & tous ceux qui apartiènent à la classe des poules, ou bien ceux de la classe des canards & des oies. Mais ces derniers ne demandent pas à être tenus aussi long-tems dans les poussinières, que les poulèts: ils sont beaucoup moins délicats, & au bout de douze ou quinze jours, on peut en toute sûreté les abandoner à eux-mêmes.

SECOND MÉMOIRE.

Suite de la manière d'élever les Poulèts. Des différentes Nouritures qu'on peut leur donner.

ON a su de tout tems nourir des poulèts, come le dit fort bien M. de Réaumur. Cette partie de l'Art qu'il vouloit introduire parmi nous, n'est donc pas susceptible de grande dificulté. Voici la manière dont il nourissoit ceux dont il étoit redevable à ses Fours, depuis les premiers jours de leur naissance, jusqu'à ce qu'ils fussent en état de se sufire à eux-mêmes.

Pendant les quatre ou cinq premiers jours, il leur donoit de la mie de pain émiétée, mêlée avec un peu de millèt.

Dans les jours suivans il començoit à leur faire servir de la pâtée, soit grasse, soit maigre : c'est-à-dire, qu'il faisoit mêler à de la mie de pain humectée, les restes d'alimens gras ou maigres qui se trouvoient dans sa cuisine : ce qui for-

moit un très-bon plat pour ses poulèts.

Lors qu'au bout de huit jours ou à peu-près, ils passoient dans la seconde poussinière, (Voyez ci-dessus *p:* 153.) on leur donoit pour leur déjeûner une pâtée composée en grande partie d'orge cuite & crevée, d'un peu de mie de pain & de lait: le tout écrasé dans un mortier, en consistance de pâte mole. Leur dîner étoit plus magnifique. Outre un service de cette pâtée dont nous venons de parler, on y en joignoit d'autres formés de restes de viandes, de soupe, de légumes &c. Ils avoient de plus leurs augèts toujours garnis de quelques graines cuites ou crues, come de millèt, de froment, de chénevi, de navète &c; & de l'eau propre en abondance. On leur jetoit encore de tems en tems des feuilles de salade, ou d'autres herbes potagères, & même des herbes qui croissent sans culture, principalement du moûron, duquel ils sont très-friands.

Quand M. de Réaumur pouvoit se procurer une sufisante quantité de vers de terre, il leur en faisoit faire un repas qui étoit toujours le plus excèlent pour eux. Les poulèts ont un goût tout particulier pour cette sorte de nouriture qui leur réussit très-bien. Aussi l'Auteur conseille-t-il de mètre tout en œuvre pour amasser de grandes récoltes de vers. Les moyens qu'il en done sont, de piétiner pesament la terre avec des sabots, ou de l'ébranler avec les dents d'une fourche qu'on y a enfoncée; ou enfin de ramasser pendant la nuit ceux qu'on poura surprendre rampans sur la terre, ou ceux que la chârue & la bêche des Jardiniers auront mis à découvert. Il sera facile de conserver ces vers pour le besoin, en les mètant avec de la terre dans des tōneaux défoncés par un bout, & en tenant toujours cette terre un peu humide.

M. de Réaumur ne prétend pas qu'on ne puisse rien changer à ce régime; mais

il assure qu'en le suivant, ses poulèts se portoient à merveille, qu'ils étoient en bone chair; & que ceux qu'il servoit sur sa table, étoient trouvés très-délicats.

Tout le reste de ce Mémoire forme une digression immense sur les expériences que l'Auteur a faites relativement à la nouriture des oiseaux de basse-cour: nous alons en raporter les principaux résultats.

Les grains qu'on done le plus comunément à la volaille sont le froment, le seigle, le blé de Turquie, le sarazin ou blé-noir, l'orge & l'avoine. M. de Réaumur ayant pendant long-tems fait doner à discrétion de ces grains à ses poules, a reconu qu'elles mangent autant d'orge que d'avoine & de sarazin; la consommation journalière de ces grains, peut aler à un quart de litron pour une poule comune. Elles mangent un quart moins de froment environ & moitié moins de seigle que de froment. En tout il paroît que le seigle est le grain

qui leur plait le moins, quand elles ont à choisir. Elles mangent un peu moins de blé de Turquie que de froment, & préfèrent le jaune au rouge.

L'Auteur fit servir de ces mêmes grains bouillis & crevés à ses poules: elles donèrent en général la préférence au grain bouilli: elles mangèrent un peu plus de seigle cuit que de cru, à peu-près autant d'avoine & de sarazin cuits que crus. Il y a près de moitié à gagner, en leur donant du blé de Turquie bouilli; deux cinquièmes à substituer l'orge cuite à l'orge crue; & seulement un cinquième, à doner du froment cuit, au lieu de froment cru.

M. de Réaumur évalue la consommation d'une poule vivant uniquement d'orge sèche, à six boisseaux par an. Si au lieu d'orge sèche, on la lui sert cuite; elle en consomera deux cinquièmes de moins, c'est-à-dire qu'elle consomera 3 $\frac{3}{5}$ boisseaux; & moitié moins encore de cette dernière quantité, si elle a la liberté

d'aler grater un fumier, de manger de l'herbe, des insectes &c, come les poules l'ont à la campagne. Enfin selon ce que lui coûtoient par anée les poules de sa basse-cour qu'il nourissoit fort bien, il aprécie la dépense annuèle d'une poule, à 12 sols 6 den. au plus: ce qui n'a nulle proportion avec le produit qu'on peut en tirer, dans la suposition qu'elle ponde seulement une soixantaine d'œufs par an.

Si la poule coûte annuèlement environ 12 sols 6 deniers; c'est à peu-près 3 sols pour trois mois: or, come un poulèt peut être mangé au bout de trois mois qu'il est né, l'Auteur conclud qu'un poulèt ne doit couter qu'une assez petite portion de 3 sols, avant qu'il soit en état d'être servi sur nos tables.

Les grains ayant augmenté environ de moitié depuis le tems où l'Auteur faisoit ces calculs, il faudroit aujourd'hui doubler au moins toutes ces dépenses.

M. de Réaumur pense qu'on pouroit

acoutumer les poulèts nés dans les Fours, à aler paître aux champs, come les dindons & les oies: ce qui diminûroit considérablement les frais de leur nouriture.

CINQUIÈME MÉMOIRE.

Sur la Manière d'engraisser la Volaille.

QUOIQUE ce Mémoire soit le cinquième & le dernier dans l'ordre de l'Auteur, nous le plaçons ici par la raison qu'il nous a paru plus naturèl de traiter de la manière d'engraisser la volaille, après avoir parlé de celle de la nourir.

M. de Réaumur explique dans ce Mémoire, les procédés qu'on emploie pour engraisser ces poulardes du Mans si fines & si estimées. Il tenoit ces détails d'un de ses Correspondans établi à Suze petite ville du Maine, à une lieue & demie de Mézerai, d'où vienent les poulardes les plus renomées.

On

On choisit une douzaine de poulètes de cinq à six mois bien en chair, & autant qu'on peut, à pates noires. On les enferme sous un de ces paniers ronds à poulèts, si conus de ceux qui font couver & qui élèvent la volaille. On couvre ce panier; afin que les poulètes ne voient pas le jour. On leur fait une litière de fougère, qu'on a soin de renouveler & d'entretenir le plus proprement qu'il est possible.

Deux fois par jour, on leur fait avaler jusqu'à ce que leur jabot en soit bien rempli, des pâtons de la forme d'une petite olive, chaufés un moment dans du lait. Ces pâtons sont formés d'un mêlange de farines de sarasin, d'orge & d'avoine. La farine de sarasin domine dans ce mêlange & en forme au moins la moitié: quelques-uns y joignent un douzième d'ivroie, & les autres un quart de citrouille bouillie. On passe au gros sas ces farines: on les mêle & on les pétrit bien avec de l'eau plus que tiède,

versée à diférentes reprises. On ne prépare de cette pâte que ce qu'il en faut pour la consomation de deux jours, de peur qu'elle ne s'aigrisse. On forme les pâtons, quand la pâte est encore chaude.

Lors qu'une poulète a fini son repas, on lui fait avaler une petite cuillerée de lait tiède.

Enfin après trois semaines ou environ de ce régime, on a des poulardes aussi grasses & aussi parfaites qu'on puisse le souhaiter. Il est certain qu'on engraisseroit de la même manière des chapons, des poulèts & toute espèce de volailles de basse-cour.

Selon les calculs de M. de Réaumur & le prix des grains, au tems où il écrivoit, la dépense nécéssaire pour engraisser une poularde de la façon qui vient d'être dite, pouvoit revenir à 4 sous: elle iroit bien à 8 sous aujourd'hui.

L'Auteur soupçone qu'on pouroit engraisser les volailles avec autant de succès, en lès forçant moins de nou-

riture ; & qu'il seroit possible de leur doner une sorte de fumèt, en faisant entrer dans leurs pâtons certaine dose de quelque aromate qui seroit de leur goût. Il dit avoir éprouvé que des volailles qu'il fit engraisser chez lui, avoient un goût d'ail très-sensible ; parce qu'il en avoit fait mètre une petite quantité, dans les pâtons qu'elles avoient avalés.

TROISIÈME MÉMOIRE,

Où l'on parcourt les utilités que peuvent procurer les nouvelles manières de faire éclorre & d'élever les oiseaux, & où on examine si elles sont sujètes à des inconvéniens, comme on les en a soupçonnées.

LA VÉRITABLE cause de la chèrté de la volaille à Paris, vient, selon M. de Réaumur, de ce qu'il n'est pas possible de la tirer de fort loin ; & de ce que les environs seuls de cette ville immense, fournissent habituèlement à sa consomation : il en conclud que ce

seroit sur-tout dans le voisinage de Paris & dans celui des plus grandes villes, qu'il seroit utile de se livrer à la pratique de l'Art qu'il enseigne. Il désireroit que le Gouvernement engageât par des exemptions & des privilèges, un home ou une femme de chacun des gros vilages situés près de la Capitale, à établir de ses Fours qui seroient banaux & où les habitans du lieu aporteroient leurs œufs.

C'est sur-tout en hiver qu'il seroit avantageux de faire travailler ces Fours: l'Auteur le croit possible, & assure qu'on ne manqueroit pas d'œufs; parce que ceux qui auroient été pondus vers la fin de Septembre & dans le mois d'Octobre, fourniroient aux couvées de Novembre & de Décembre; & que dès le mois de Janvier, les poules & d'autres oiseaux domestiques recomencent à pondre.

Les Fours étant également propres à couver toutes sortes d'œufs depuis ceux de l'autruche jusqu'à ceux du colibri,

on s'en serviroit très-utilement pour sauver les œufs de perdrix & ceux de toute autre espèce d'oiseaux, qui souvent se trouvent abandonés dans les campagnes.

Ces Fours peuvent encore être d'une grande ressource pour les Oiseliers qui ne seroient cependant pas dispensés de doner la béquée aux petits oiseaux qu'ils y auroient fait naître. Mais ce n'est pas là le plus embarassant de leur art : ils ont bien moins de facilité à se procurer la chaleur convenable, soit au dévelopement de l'embrion dans l'œuf, soit à l'éducation des petits, lors qu'ils sont éclos. Les Fours leur doneront à cet égard tout ce qu'ils pouront désirer ; & les mètront à portée de naturaliser peut-être parmi nous, des oiseaux rares de diférentes espèces.

M. de Réaumur a fait couver dans ses Fours un œuf d'autruche qui provenoit de la Ménagerie du Roi. Cet œuf ne se trouva pas bien conformé : l'Au-

teur s'aperçut au bout de cinq semaines, qu'il n'étoit rempli au plus qu'à moitié, d'une matière très-liquide.

Les Fours pouront encore procurer aux Physiciens des conoissances nouvèles & perfectioner celles qu'ils ont déjà. Plusieurs habiles Observateurs * ont décrit avec un très-grand soin, le dévelopement successif de l'embrion dans l'œuf. Rien de si aisé que de répéter leurs expériences, & d'y ajouter, s'il est possible, par le moyen des Fours à poulèts. En y faisant entrer journèlement des œufs, come le pratiquoit M. de Réaumur, on peut avoir sous les yeux dans un seul jour, tous les états par où passe l'embrion avant de naître; & comparer ces diférens états avec la plus grande facilité.

La Chymie en pouroit aussi tirer un parti utile, pour les digestions & autres

* Entre autres, Vesling dans le petit Ouvrage que j'ai cité dans mon 1er *Mémoire p:* 31, Malpighi, Rédi, Maître-Jan & Haller.

opérations qui demandent une chaleur douce & égale pendant un très-long tems.

Enfin on pouroit éprouver si le goût, les inclinations, les industries & généralement toutes les habitudes des poulèts, & des autres oiseaux nés dans les Fours, sont les mêmes que celles des oiseaux de leur espèce; & s'il y a une éducation qui puisse éfacer dans les oiseaux foibles, la crainte naturèle qu'ils ont de ceux qui leur sont supérieurs en force, en courage, & qui en veulent à leur vie. On poura faire éclôre dans le même Four avec des poulèts, des oiseaux de proie de diférentes espèces: on vèra s'ils vivent en paix avec les poulèts dans les mêmes poussinières, sévroirs &c; & s'ils ménageroient égalemment les autres poulèts qui leur seroient étrangers.

On avoit fait à M. de Réaumur, relativement à l'Art qu'il vouloit introduire, plusieurs objections auxquelles il répond dans le reste de ce Mémoire.

Il assure qu'il n'étoit pas plus ordinaire à ses poulèts, de naître contrefaits & estropiés, qu'à ceux qui naissent sous les poules; & qu'en retournant avec soin les œufs, tout le tems de la couvée, cet accident ne sera jamais à craindre: que les poulèts éclos dans ses Fours, étoient tout aussi gros & aussi bons au goût que les autres; qu'à cet égard ni lui, ni persone n'avoient jamais pu aperçevoir la moindre diférence: qu'ils étoient aussi propres que tous ceux de leur espèce, à doner des œufs féconds, à être engraissés, à devenir de bons coqs & de bones couveuses; ce qu'il a éprouvé mille fois.

On avoit apréhendé que, si la pratique de l'Art de M. de Réaumur s'acréditoit à un certain point, il n'en survînt une disète d'œufs & un renchérissement de grains. L'Auteur dissipe ces deux craintes en disant 1°. que son Art ne tendant qu'à multiplier l'espèce des poules, devoit nécéssairement favoriser à propor-

tion la multiplication des œufs ; qu'au surplus, en suposant à cette objection une réalité qu'elle n'a pas, ce ne seroit point un si grand malheur que de manger un peu moins d'œufs & plus de poulèts: 2°. Que la dépense en grains nécéssaire pour élever la volaille à la campagne, n'est pas aussi grande qu'on pouroit le croire; qu'elle ne devient un peu considérable que quand on veut engraisser cette même volaille; mais qu'on se passeroit fort aisément de volailles grasses dans les anées où les récoltes n'auroient pas été abondantes en grains: qu'enfin loin d'être nuisible aux gens de la campagne, cet Art pouroit leur ofrir une utile ressource, & leur doner moyen de réaliser un des vœux du bon & grand Henri*, en mètant chez eux tous les dimanches, *la Poule au pot.*

* Nous avons le bonheur de vivre sous un Monarque qui n'a pas moins d'amour pour son Peuple. Il ne peut manquer de protéger un Art si propre à augmenter le bien-être de ses Sujèts.

QUATRIÈME MÉMOIRE.

Esquisse des amusemens philosophiques que les Oiseaux d'une basse-cour ont à offrir.

LE PLUS GRAND nombre des objèts dont traite ce Mémoire, est absolument étranger à l'Art dont M. de Réaumur done des préceptes dans son Ouvrage. Ce sont des observations & des expériences qui peuvent se faire en toute basse-cour, de quelque manière qu'elle ait été formée. Cependant, pour présenter au Lecteur une idée complète de l'Ouvrage que nous analysons, nous alons encore tracer le précis de ce Mémoire, en laissant seulement à l'écart les répétitions qui s'y trouvent. Et pour abréger même du côté de la forme, nous suposerons que c'est l'Auteur qui parle seul dans l'extrait que nous alons présenter : ce sont éfectivement ici, & par-tout ailleurs ses pensées ; si ce ne sont pas toujours ses expressions.

Il seroit aussi curieux qu'utile, de rechercher dans toutes les espèces de poules conues, celles qui, avec moins de dépense, peuvent doner plus de profit en œufs & en poulèts. Pour y parvenir, ainsi que pour exécuter beaucoup d'autres expériences, on ne pouroit mieux faire que d'établir ces diférentes races dans des loges séparées, munies d'un petit promenoir particulier; afin que ces volailles ne pussent se confondre & se croiser, en vivant en comun dans la basse-cour.

On prétend que les poules bien nouries pondent plus que celles qui le sont mal : que celles qui sont trop grasses donent très-peu d'œufs; que certaines nouritures, certains régimes peuvent les rendre plus fécondes & même les faire pondre pendant l'hiver : tous ces faits & beaucoup d'autres ont été jusqu'ici avancés sans grande preuve; il seroit bon de les vérifier.

La ponte des poules est arêtée bien

moins par le froid de l'hiver, que par la mue qu'elles éprouvent en cette saison, c'est-à-dire, depuis le mois d'Octobre jusqu'au mois de Février. Les unes sont ataquées de cette maladie périodique un peu plutôt, les autres un peu plus tard; mais elle les mèt toutes hors d'état de pondre pendant trois mois environ. On pouroit donc espèrer de voir les poules pondre en hiver, si on avançoit leur mue, & si on leur en procuroit une par art, en les plumant dans le primtems & vers le comencement de l'été: il faudroit cependant procéder à cette opération avec précaution, y mètre plusieurs jours & étendre de l'huile sur les chairs qu'on auroit mises à découvert.

Il y auroit un moyen encore plus sûr de se procurer en tout tems, une grande abondance d'œufs aussi bons que les œufs frais: ce seroit d'enduire la coquille de ceux à qui on voudroit procurer cet avantage, avec du beûre, du

suif, de la graisse, de l'huile &c. Une atention importante qu'il faudroit avoir, ce seroit de passer & repasser les doigts sur la surface de la coquille, jusqu'à ce qu'on se fût bien assuré qu'il n'y en a aucune portion qui ait échapé à la matière grasse. (*Pratique p:* 140.)

Dans des œufs ainsi préparés, il n'y en aura jamais un seul de gâté, quelle que soit la durée du tems qu'on les gardera. En un mot ils seront tous aussi frais que s'ils venoient d'être pondus. [8] Ces

[8: Je suis forcé de dire ici pour l'honeur de la vérité, qu'il y a beauçoup à rabatre de ces magnifiques promesses de M. de Réaumur. J'ai huilé moi-même avec un très grand soin, plus de 600 œufs presque tous frais du jour & bien choisis. J'ai comencé mon opération au mois de Juillet dans une campagne aux environs de Paris, & je l'ai finie au mois d'Octobre de la même anée. J'ai placé ces œufs ainsi préparés, dans le lieu le plus convenable: voici ce qu'il est résulté de mon expérience.

Dans le carême suivant, le plus grand nombre de ces œufs s'est trouvé gâté & hors d'état

mêmes œufs seront propres à être couvés, quand on leur aura ôté l'enduit qui les recouvroit, en raclant toute leur surface avec la lame d'un canif ou le tranchant d'un morceau de verre cassé. On doit enlever de la coquille sans l'endomager, la couche la plus épaisse qu'on poura. Les coquilles des plus gros œufs sont ordinairement les plus solides, & par conséquent celles sur lesquelles il est plus facile d'opérer. Avec ces précautions, on pouroit se flater de voir éclôre en Europe les oiseaux les

---

d'être mangé. Quelques-uns même répandoient, après avoir été cassés, une odeur assez infecte. D'autres en plus petit nombre, se sont bien conservés : ils rendoient beaucoup de lait & diffèroient peu pour le goût, des œufs qu'on nous vend pour frais.

Je pense que ces derniers œufs étoient ceux qui se sont trouvés clairs, qui ne contenoient point de germe fécondé. Ce germe étant venu à périr dans les autres, s'est corompu & a infecté peu-à-peu les liqueurs contenues dans l'œuf. Si cette conjecture étoit fondée, il ne

plus rares de l'Afrique & des Indes, & peut-être de les acoutumer à notre climat.

La basse-cour la plus ordinaire ofre à l'Observateur qui sait voir, une foule d'objèts intéressans: tels que la manière dont les diférentes espèces d'oiseaux qui l'habitent, se font l'amour; les combats qu'ils se livrent; le mécanisme avec lequel ils avalent le grain; celui qu'emploient le coq-d'Inde & le paon, pour redresser leurs plumes & en déployer toutes les beautés en faisant la

faudroit huiler ou graisser que des œufs décidément clairs, c'est-à-dire, provenant de poules qui depuis un mois au moins, n'auroient pas fréquenté de coqs: (Voyez ci-dessus *p:* 124.) on pouroit alors se promètre l'avantage de conserver long-tems ces œufs, à peu-près aussi bons que frais.

Je rendrai compte ailleurs de ce qu'il est résulté d'œufs que j'ai fait couver, après leur avoir enlevé, selon que le préscrit encore ici M. de Réaumur, l'enduit que je leur avois doné pour les conserver.]

roue. &c. &c. Mais un phénomène moins conu, quoiqu'assez comun, c'est de voir le plumage des poules & des coqs changer de couleur pendant la mue, jusqu'au point de passer du blanc au noir & du noir au blanc. Rien de plus intéressant que de suivre tous ces faits & une foule d'autres que l'habitude d'observer fera remarquer infailliblement.

On pouroit encore s'amuser à tenter divers assortîmens entre oiseaux de diférente espèce, par exemple, entre des poules & des faisans, entre des canards & des poules, entre des oies & des dindes &c. Il résulteroit peut-être de ces acouplemens, des effets curieux : on trouveroit beaucoup de facilité à y plier les oiseaux d'une basse-cour; puisqu'ils sont quelquefois susceptibles de prendre des goûts bien plus étranges.

A cette ocasion M. de Réaumur raconte fort au long l'histoire des amours de deux lapins pour deux poules, qu'il

a surpris maintes fois se faisant les caresses les moins équivoques.

L'Auteur a fait couver des œufs provenant de ces poules: mais tous se sont trouvé clairs; un seul a doné quelque signe douteux de fécondation. Ainsi il est incertain, dit M. de Réaumur, si, d'un pareil comerce, on pouvoit atendre ou des poulèts vétus de poil, ou des lapins couverts de plumes. [9] Il prétend que ces sortes d'acouplemens qu'on pou-

[9: Il est étonant qu'un Physicien aussi célèbre que M. de Réaumur, ait pu croire un instant à la possibilité d'un acouplement réèl & fécondant, entre animaux de genre aussi éloigné que celui du lapin & de la poule. On ne doit pas sans doute fixer légèrement des bornes au pouvoir & à l'énergie de la Nature; mais on peut assurer qu'on ne verra jamais rien provenir d'acouplemens pareils, suposé qu'ils puissent avoir lieu. Ce n'est que de proche en proche & dans des espèces peu diférentes pour les mœurs & pour la conformation, qu'on peut espèrer des acouplemens qni soient féconds.

Au reste le fait particulier dont il s'agit ici a

roit varier de bien des manières, jèteroient le plus grand jour sur la question dificile & come impénétrable de la génération.

Ce second *TOME* dont nous venons de doner l'analyse, est terminé par un cinquième Mémoire *sur la manière d'engraisser la Volaille*, dont on a vu le précis *p: 168 & suivantes.*

Idée du petit livrèt de M. de

JE NE dirai qu'un mot du petit Livrèt que M. de Réaumur a intitulé *Pratique*

été positivement éclairci, & peut-être avec plus d'atention qu'il ne sembloit en mériter.

On a enfermé pendant long-tems dans la Ménagerie de Bruxelles, des lapins avec des poules. Les lapins naturèlement chauds & lascifs ont fait, sans doute par désœuvrement & faute de mieux, mille agaceries aux Poules. L'habitude & la familiarité ont rendu celles-ci moins farouches: elles se sont prêtées au badinage des lapins. Les scènes dont M. de Réaumur avoit été témoin, se sont répétées fréquament. Mais qu'en est-il résulté? Rien: absolument rien.

Ces poules dans les premiers tems, ont

de l'Art de faire éclorre & d'élever en toute saison, des Oiseaux domestiques &c., & qu'il a doné, come il a été dit *p:* 91, conjointement avec la seconde édition de son Livre. Ce petit volume n'est pas susceptible d'extrait; puis qu'il n'est lui-même qu'une sorte d'extrait de l'Ouvrage qui vient d'être analysé. J'en ai cependant tiré & fondu dans le précis que je viens de terminer, tout ce qui pouvoit mériter atention, & ne se trouvoit point dans les deux volumes de l'Auteur.

Réaumur; intitulé *Pratique de l'Art de faire éclorre &c.*

---

pondu des œufs qui ne devoient leur fécondation qu'aux coqs qu'elles avoient fréquentés. Mais six semaines après leur habitation avec les lapins, elles n'ont jamais doné que des œufs clairs & qui n'avoient pas la moindre trace de fécondation.

Voilà le fait dans sa vérité & tel qu'il m'a été atesté par des Savans du pays, que j'ai consultés.

Cependant come on aime le merveilleux, on a dit & répété que de ce comèrce désordoné, il étoit provenu des monstres qui tenoient de la poule

Au reste qu'on ne croie pas que cet Abrégé eût pu me dispenser de la peine que j'ai prise; & que j'eusse dû me contenter d'y renvoyer les Lecteurs. Cette *Pratique* est bien un extrait; mais M. de Réaumur a travaillé sur un plan tout diférent du mien. Il s'est uniquement borné à recueillir les principales pratiques éparses dans son livre. Il n'est pas sorti de ce cercle étroit; ce qui su-

& du lapin. Ce bruit tout absurde qu'il étoit, s'est acrédité : une circonstance particulière l'a favorisé. Ces poules qu'on avoit enfermées avec des lapins, n'étoient pas de l'espèce ordinaire; c'étoit des poules qu'on apèle *de Madagascar.* Ces poules paroissent avoir le corps vêtu de poil; parce que leurs plumes sont tournées de manière qu'on n'en voit pas les côtes; & que leurs filamens souples & déliés sont seuls aperçus.

Il étoit facile de doner furtivement à ces poules un coq de leur espèce : les œufs se trouvoient alors fécondés à coup sûr, & l'on en faisoit honeur aux lapins. La disposition particulière des plumes de cette espèce, que je viens de décrire, faisoit dire hautement que les poussins qui provenoient de ces œufs, étoient cou-

fisoit à son dessein. Pour moi je me suis proposé un plan beaucoup plus étendu. Quoique mon Abrégé soit encore plus court que celui de M. de Réaumur, il n'en est pas moins vrai qu'il n'y a pas une idée de cet Auteur tant soit peu intéressante, qui ne s'y trouve. J'ai tracé l'histoire fidèle de ses pensées : je l'ai suivi pas à pas dans sa théorie, come dans

---

verts d'un vrai poil qu'ils devoient à leurs pères.

En faloit-il davantage pour surprendre la crédulité des persones peu instruites ? Les vrais Observateurs ne furent cependant pas dupes de ce petit manége. Ils ne virent dans ces poulèts & dans leur prétendu poil, que les caractères de leur espèce particulière. Ce qui acheva leur conviction, c'est que ces monstres ou mulèts suposés, s'acouplèrent avec les oiseaux de leur sorte, & se reproduisirent come eux.

J'ai vu dans le Cabinèt d'une Dame de mes amies qui excèle dans l'art de préparer lès Oiseaux, & qui s'en fait un amusement, un poulèt de Madagascar qui peut avoir un mois ou six semaines. Ce poulèt paroit éfectivement plutôt revêtu de poil que de plumes.

*

sa pratique, & même jusque dans ses écarts. En un mot c'est dans mon extrait, ainsi que dans ses trois volumes, M. de Réaumur tout entier : il n'y a de diférence que dans le cadre.

IL EST tems de passer à l'examen que j'ai promis des méthodes de cet Auteur : le précis qu'on vient de voir, mètra tout Lecteur en état de les aprécier à leur juste valeur.

ARTICLE SECOND.

Examen des Méthodes de M. de Réaumur.

LES MÉTHODES que M. de Réaumur enseigne dans son ouvrage relativement à la partie de l'Art qui consiste à *faire éclôre* la volaille par le moyen d'une chaleur artificièle, peuvent toutes se ranger sous deux classes : l'une qui comprend ses diférens Fours à fumier ; l'autre ceux qui ont pour principe de leur chaleur, celle du feu ordinaire. J'exa-

minerai succéssivement ces deux sortes de Fours, en començant par les Fours à fumier.

Pour procéder à cet examen avec quelque précision, & pour ne rien dire de vague, je me mèts à la place d'un home à qui il prendroit envie de lever une *manufacture de poulèts* fondée uniquement sur les pratiques de M. de Réaumur. Cet home voulant s'assurer d'un débit prompt & facile, fixeroit certainement son habitation aux environs de Paris, ou de toute autre grande ville; & pour établir un comerce capable de l'ocuper utilement, il se proposeroit sans doute d'obtenir 2 ou 3000 poulèts par couvée. Dans la suposition que je fais, & afin de bien remplir le personage de cet Entrepreneur, je dois entrer dans tous les détails où il entreroit lui-même avant de comencer son établissement. Je dois principalement calculer les frais qu'èxigeroient les diférentes méthodes de M. de Réaumur, prévoir les incon-

véniens auxquels elles seroient sujètes, peser enfin leurs avantages & leurs désavantages : c'est la marche que je vais suivre.

I. Fours à fumier de M. de Réaumur.

LES FOURS à fumier de M. de Réaumur (je parle des plus parfaits) sont, come on l'a vu ci-dessus, * de deux sortes : ceux qu'il apèle *verticaux* & ceux qu'il nome *horizontaux*. Les premiers, ainsi qu'on se le rapèle, ne sont autre chose qu'un toneau entèré aux trois quarts de sa hauteur dans un tas de fumier. Les seconds sont formés par une caisse oblongue, aussi couchée horizontalement dans du fumier : mais l'entrée de cette caisse qui est à l'un de ses bouts, est sèlée dans un mur, lequel ôte toute comunication du fumier avec l'air intérieur de la caisse.

Si on désire de plus grands détails sur ces deux sortes de Fours, on peut relire les endroits cités au bas de cette page, ou

* Voyez *p:* 103 *& suiv. p:* 137 *& suiv:*

ou consulter même les Mémoires 2, 3 & 5 du *Tome* 1. de M. de Réaumur.

Frais qu'éxigeroient les Fours à fumier de M. de Réaumur.

Come c'est sur-tout à raison du bon marché, que cet Auteur conseille l'usage de ses Fours à fumier; vérifions par le calcul ce qu'il en est, par raport aux deux sortes de Fours dont nous venons de parler, & toujours dans la suposition que nous avons faite.

Pour se procurer la vente de 3000 poulèts ou pièces de volaille par mois, il faudroit faire couver environ 6000 œufs. Je suis persuadé que, vû les dificultés de tout genre qu'on auroit à vaincre dans un pareil établissement; cette proportion est assez juste, & qu'on devroit être content si, chaque couvée l'une portant l'autre, on conduisoit au marché la moitié autant de poulèts, qu'il seroit entré d'œufs dans les Fours.

Un toneau d'un muid peut, selon M. de Réaumur, (*Tom:* 1. *p:* 158.) faire couver environ 300 œufs, en lui donant trois paniers de 100 œufs placés les uns

au-dessus des autres. Il faudra donc 20 Fours ou toneaux pour le nombre d'œufs requis. Si les toneaux sont vieux, ils ne dureront pas long-tems dans le fumier: ainsi ce sera une épargne de les avoir neufs & de la meilleure qualité. De plus M. de Réaumur (*T:* 1.*p:* 117.) veut qu'on les revêtisse intérieurement d'une couche de plâtre. Un muid ainsi disposé reviendroit au moins à une pistole, y compris les paniers & le couvercle; pourvu que ce dernier fût des plus simples.

Je ne dis rien de la dépense qu'il y auroit à faire pour mètre ces Fours à couvert; parce qu'on peut trouver facilement des remises de carosse, un hangar ou autre abri semblable, tout fait.

En portant donc chacun de ces Fours à 10 liv., ce sera pour les vingt, 200 l.

Ces vingt Fours ou toneaux doivent être posés, come on l'a vu ci-dessus *pag:* 104, par un de leur fond sur une couche de fumier de 2 pi: d'épaisseur,

laquelle doit aussi les déborder de 2 pi: en tout sens & s'élever au moins à 3 pi: de leur hauteur. Si donc on vouloit qu'ils fussent tous isolés, chacun d'eux demanderoit un massif d'environ 180 pi:, ce seroit 3600 pi: cubes pour les 20.

On épargneroit beaucoup sur le fumier, en disposant les Fours de manière qu'ils fussent tous dans la même couche. Car alors rangés sur deux files, l'une de cinq & l'autre de quatre, ils ocuperoient un espace de 22 pi: de long sur 18 de large: ce qui done une surface de 396 pi:, sur laquelle on auroit à élever, come il vient d'être dit, une couche de 5 pi: de haut: ce qui formeroit une masse de fumier de 1980 pi: cubes: il y auroit à déduire sur ce calcul, le volume de la partie des vingt toneaux entèrée dans le fumier; mais come on est obligé d'en remètre de tems en tems sur les couches, il y auroit peut-être plutôt à ajouter qu'à rabatre.

Une voiture ordinaire de fumier peut

contenir au plus 100 pi: cubes, il faudra donc une vingtaine de voitures pour former la couche. La voiture se vend 30 sols à Paris, où la marchandise est très-comune: prenons encore 30 sols pour le transport, ce qui supose que l'établissement seroit fort près de Paris, ce sera 60 liv. pour les frais de fumier; lesquels ajoutés aux 200 liv. que couteront les Fours, doneront un total de 260 liv.

Calculons maintenant la dépense qu'èxigeroient les Fours horizontaux tant simples que doubles. Les premiers consistent, selon les proportions de M. de Réaumur, (*T: 1. p: 313 & suiv:*) en une caisse longue de 7 pi:, dont les côtés ont environ 1 pi: de large. Il faut aussi enduire de plâtre tout le dedans de la caisse; & de plus, goudroner ou peindre à l'huile toute sa surface extérieure. La boîte ou chariot qu'on done à un Four horizontal, peut contenir environ 300 œufs en trois tiroirs: (*T: 1.*

p: 324.) il faudroit donc tout autant de Fours horizontaux que de verticaux. Un Four horizontal tel que ceux qu'employoit M. de Réaumur, ne pouroit coûter moins de 15 liv:; les vingt iroient donc à 300 liv.

Les Fours horizontaux doubles ne difèrent des simples qu'en ce qu'ils ont une largeur double de celle des premiers: (*T:* 1.*p:* 315.) ce qui fait qu'on peut leur doner à chacun deux boîtes de 300 œufs à couver. A l'égard des frais de construction, ils seroient à peuprès les mêmes que pour les Fours simples, quoiqu'il en falût une fois moins de doubles.

Les Fours horizontaux seroient disposés tout autrement que les verticaux: on les rangeroit sur une seule ligne en laissant entre eux, deux bons piés d'intervale. Les vingt Fours simples formeroient donc sur le tèrein, une ligne de plus de 10 toises; ou au moins une de 7, si on vouloit se servir de Fours doubles,

ce qui seroit moins embarassant & diminûroit la consomation du fumier: il n'en faudroit alors qu'une couche de 42 pi: de long sur 9 de large & 5 de haut, c'est-à-dire, un massif de 1890 piés cubes; lequel, selon l'évaluation qu'on vient de voir ci-dessus, reviendroit à 63 liv. La dépense totale des Fours horizontaux, pouroit donc monter à 363 liv: de première mise.

Cette some n'est assurément pas considérable: mais on ne doit pas se dissimuler qu'on seroit dans l'obligation d'y revenir assez fréquament, si l'on vouloit former un établissement durable. Outre la couche de fumier qu'il faudroit renouveler tous les six mois, ce qui feroit par an 126 liv: & pour dix ans 1260 liv.; quelqu'enduit qu'on donât aux Fours, quelque précaution qu'on prît, ils se poûriroient bientôt, & ne résisteroient pas long-tems à l'humidité dévorante du fumier. Ne fût-on obligé de les rechanger que tous les deux ans,

ce seroit au bout de dix ans pour le seul article des Fours un objèt de 1500 liv:; ou au moins de 1000 liv:, si on employoit des Fours en toneaux.

Au reste come on doit s'atendre à des déboursés indispensables, quelque méthode qu'on suive; ce n'est pas sur cet article que je trouve la plus grande dificulté. Je suis bien autrement arèté par les inconvéniens que j'aperçois dans l'usage du fumier, principe de la chaleur des deux sortes de Fours dont nous venons de parler : voici les principaux de ces inconvéniens. *

Princi-paux in-convé-

1°. La dificulté de *réchaufer la couche*, lorsque la chaleur en est trop afoi-

* Ces inconvéniens sont tous avoués par M. de Réaumur lui-même, come on l'a vu ci-dessus dans notre Analyse *p:* 103. 105. 113. 126. 129. 155. *&c:* & come on peut le vérifier dans l'ouvrage de l'Auteur, *T:* 1. *p:* 88. 94. 97. 99. 106. 113. 116. 159. 172. 186. 192. 238. 244. *& suiv:* 254. 278. 323. *&c: Tom:* 2. *pag:* 53. 55. *&c.*

niens du fumier. blie. M. de Réaumur enseigne à la vérité (*T:* 1. *p:* 135. 185 *& suiv:*) deux moyens pour remédier à ce premier inconvénient; ou de doner un *réchaud*, c'est-à-dire, come on se le rapèle, de mètre de nouveau fumier préparé autour des Fours; ou de jeter un peu d'eau sur la couche. Mais l'effèt de ces pratiques n'est ni prompt, ni sûr. Ce n'est qu'au bout d'un assez long tems que la fermentation se ranime, & elle ne le fait souvent qu'en ocasionant un excès de chaleur très-funeste. (*T:* 1. *p:* 186.)

2°. Il est encore bien plus dificile de *modérer la chaleur de la couche*, quand elle est devenue trop forte. M. de Réaumur ne done aucun expédient pour agir sur le fumier en cette conjoncture; & j'ignore s'il seroit possible d'en imaginer qui ne fussent aussi dangéreux, que l'accident même auquel on voudroit remédier. En effèt on vient de voir que l'eau n'étoit propre qu'à augmenter la fermentation, à moins qu'on n'en

répendit assez pour inonder le fumier ; ce qui détruiroit pour long-tems ou même pour toujours le principe de sa chaleur. La même chose ariveroit, si on ôtoit en trop grande quantité, le fumier d'autour des Fours : &, si on se contentoit d'en enlever un peu, l'air qui s'introduiroit plus librement dans la couche pendant l'opération, augmenteroit encore pour quelque tems la fermentation & par conséquent la chaleur qui en est une suite.

Lorsque de pareils accidens arivoient à M. de Réaumur, il avoit un Four de rechange où il transportoit ses œufs. Mais on sent que ce moyen seroit impraticable, si l'on entreprenoit des couvées aussi considérables que celles que nous avons suposées.

3°. *L'inégalité de chaleur* qui règne dans les Fours à fumier, malgré leur peu de capacité. M. de Réaumur convient *.

* Voyez les citations ci-dessus.

de ce défaut en plus d'un endroit ; & les pratiques qu'ils préscrit par-tout, le suposent nécéssairement. Cette *inégalité* provient de celle de la chaleur des couches qui ne peuvent maintenir dans les Fours une température constante qu'elles n'ont pas elles-mêmes.

Ces couches sont environées d'un air froid qui agit sans cesse sur elles : toute la surface qu'elles lui présentent doit donc en être refroidie jusqu'à une certaine profondeur. Le refroidissement sera d'autant plus considérable, que la chaleur de l'atmosphère difèrera davantage de la chaleur des couches.

Il n'est pas possible qu'il règne non plus une égalité de chaleur bien parfaite dans l'intérieur même des couches. Car, come cette chaleur n'est produite que par la fermentation du fumier, elle suit de toute nécéssité les variations de celle-ci : or dans une couche de quelque étendue, la fermentation peut se diversifier à l'infini, selon que ses principes

seront plus ou moins dévelopés, selon qu'ils seront plus ou moins favorisés par l'action de l'air, qui ne s'insinue pas avec la même facilité dans toutes les portions de la couche.

Les *réchauds* ne manqueroient pas d'entretenir & d'augmenter cette inégalité de chaleur. Les Fours dont on auroit besoin pour une grande entreprise, devroient être alignés, ainsi qu'il à été observé, de manière que la même couche servît à les échaufer tous : sans cela, la dépense du fumier deviendroit trop considérable, & on auroit besoin d'un trop vaste emplacement. Suposant donc une même couche pour les vingt Fours, & l'inégalité de chaleur de cette couche qui a été prouvée ; il est dificile qu'un réchaud ne nuise à certains Fours, tandis qu'il fera bien à d'autres ; qu'il ne trouble, en un mot, l'acord qui devroit règner entre tous, mais qu'on ne doit pas atendre de l'action d'une couche de fumier.

Le fumier considéré en lui-même, manque donc des qualités les plus éssencièles à l'usage qu'on voudroit en faire; puisqu'il ne procure, ni égalité de chaleur, ni facilité pour la conduire & la diriger convenablement.

Insufisance des moyens proposés par M. de Réaumur, pour remédier à l'imperfection des Fours à fumier.

Il est vrai que M. de Réaumur préscrit plusieurs moyens pour obvier, autant qu'il est possible, aux inconvéniens que nous venons de remarquer. Ces moyens sont d'ouvrir plus ou moins de regîtres, de déplacer les œufs dans les paniers ou les boîtes qui les contiènent, de déranger l'ordre des paniers ou des tiroirs, de pousser les chariots aux œufs vers le fond des Fours ou de les ramener vers leur ouverture; de retourner les boîtes de bout en bout, de les élever vers la partie supérieure des Fours, ou de les abaisser &c, &c. (*T:* 1. *Mém:* 3. *&* 5.) Mais je remarque d'abord que tous ces procédés sont indirects: je veux dire qu'ils n'agissent en aucune manière sur le principe même de la chaleur; qu'ils

y laissent toujours subsister, ou l'excès, ou le défaut dont on a à se plaindre. C'est-là un inconvénient particulier au fumier, & qui seroit seul capable de détourner d'en faire usage. Il pouroit même ariver que toutes ces petites industries proposées par M. de Réaumur, lesquelles n'ataquent aucunement la source du mal, fussent tout-à-fait impuissantes dans les deux termes oposés, ou d'une grande chaleur, ou d'un grand refroidissement. Je veux néanmoins admètre qu'en variant & en répétant sans cesse ces opérations, on conduise avec succès un Four ou deux à l'exemple de l'Auteur; ce seroit tout autre chose, si l'on en avoit un grand nombre à gouverner par de semblables moyens. Ces procédés si simples en aparence, deviendroient d'une extrême dificulté dans la pratique.

Vapeurs du fumier impossibles à éviter dans les

Un des grands défauts du fumier, c'est la vapeur maligne & pénétrante qu'il exhâle : (*T:* 1. *Mém:* 2. 5.) ce dé-

Fours verticaux. faut ôteroit toute possibilité de se servir des Fours verticaux, dans l'entreprise projètée. En effèt si on a tant de peine à garantir un seul Four vertical des vapeurs du fumier, que seroit-ce d'en avoir vingt à en préserver à la fois? Quelle proportion entre les exhalaisons qui s'élèvent d'un petit tas de fumier propre à chaufer un ou deux toneaux, & celles que ne manqueroit pas de produire la couche dont nous aurions besoin? En vain établiroit-on dans chaque toneau la machine à vent, l'espèce de souflèt d'orgues dont nous avons parlé ci-dessus *p:* 136, & que décrit M. de Réaumur *T:* 1. *p:* 289; en vain éssayeroit-on d'isoler les Fours & de les éloigner les uns des autres: tant qu'ils seroient dans un même lieu, on se flateroit inutilement de détourner l'influence pernicieuse d'une atmosphère de vapeurs aussi considérable.

Usage des Fours horizontaux. On n'auroit à la vérité rien de semblable à craindre des Fours horizontaux,

sur-tout en les disposant de la manière suivante*. On choisiroit une espèce de grange isolée, & autour de ses murailles on arangeroit les Fours sur un même alignement ; de façon que leurs ouvertures répondissent dans la grange, & que le corps des Fours fût placé convenablement dans des couches de fumier, lesquelles environeroient extérieurement les murs de cette même grange. On feroit dresser de plus une espèce d'auvent de 8 ou 10 pi: de largeur, lequel règneroit le long des murs & mètroit les fumiers à couvert.

Il résulteroit de cet arangement deux grands avantages. L'entrée des Fours ne comuniquant pas immédiatement avec l'air extérieur, ses variations en produiroient de moins sensibles dans l'intérieur des Fours. De plus, come les fumiers

---

* Cette idée n'est pas de M. de Réaumur : il n'avoit jamais pensé à un établissement aussi considérable que celui que nous avons suposé.

ne seroient pas exposés à la pluie; ils se trouveroient à l'abri des révolutions qu'elle peut causer dans la fermentation des couches.... Malgré ces précautions & toutes celles qu'on pouroit imaginer, je ne voudrois pas encore répondre du succès. On auroit toujours à craindre les inconvéniens que j'ai prouvé être inséparables du fumier. Ces inconvéniens, come il a déjà été dit, seroient d'autant plus redoutables, qu'on auroit un plus grand nombre de Fours à en préserver à la fois.

Il est donc plus que probable que, relativement à l'établissement que nous avons suposé, les Fours à fumier seroient une foible ressource. Il faut voir si on tireroit un meilleur parti des Fours à feu de M. de Réaumur.

II. Fours à feu de M. de Réaumur: On se rapèle la manière dont il les dispose. Il veut que sur le somèt d'un Four de Boulanger ou de Pâtissier, on fasse un retranchement de forme carrée, plus ou moins grand, qui devient

une étuve chaufée par la chaleur même du Four sur lequel elle est construite. Cette étuve est un Four à poulèts où l'on place, dans une boîte ou chariot à roulètes, les œufs qu'on veut faire couver, ainsi qu'on le pratique dans les Fours horizontaux. Telle est en deux mots, l'idée des Fours à feu de M. de Réaumur. (*p: 97 & suiv.*)

Ces Fours n'étant construits sur aucun principe ; leur forme même répugnant à une égale distribution de chaleur ; le principe de leur chaleur étant dans une variation extrème & perpétuèle, puis qu'on ne chaufe les fours de Boulangers, de Pâtissiers &c, que par intervales plus ou moins longs, & nulement selon le besoin des Fours à poulèts ; ces Fours à feu de M. de Réaumur sont absolument dans le cas des Fours à fumier, par raport à tous les inconvéniens qui résultent de l'inégalité de la chaleur. On ne peut les garantir de ces inconvéniens qu'avec des procédés entièrement

semblables à ceux que demande le service des Fours à fumier, & exposés aux mêmes dificultés.

Insufisance de ces Fours pour un établissement en grand.

Mais un défaut propre à ces Fours à feu, c'est qu'il seroit impossible d'entreprendre, par leur moyen, de grandes couvées.

Le plus spacieux de ceux que décrit M. de Réaumur (*T: 1. p: 37 & suiv:*) & qu'il fit construire à l'Enfant-Jésus, ne contenoit qu'environ un millier d'œufs. (*T: 1. p: 46.*) Il est vrai qu'il prétend qu'on auroit pu doubler au moins sa capacité : mais on ne songea point à le tenter ; &, si on en juge par la description qu'il fait du lieu où étoit ce Four & par les variations considérables qu'on y remarquoit, on vèra qu'il eût été très-imprudent de l'entreprendre.

Come le dessus des fours ordinaires n'ofre pas un aussi grand emplacement que celui dont M. de Réaumur put disposer à l'Enfant-Jésus ; les autres Fours de ce genre qu'il fit construire, étoient

beaucoup plus petits, sans être plus parfaits: ils ne pouvoient contenir que 5 à 600 œufs.

Cette seule considération sufit pour déconcerter entièrement le projèt de l'établissement suposé, & pour nous dispenser de pousser plus loin notre examen sur cette partie: car il est rare qu'un même home ait à sa disposition un fort grand nombre de fours de Boulangers ou d'autres semblables; & il seroit absurde de multiplier ces sortes de fours, pour faire couver quelques centaines d'œufs de plus.

Aussi n'est-ce pas là l'intention de M. de Réaumur. Il done seulement à entendre par-tout, que le grand nombre des Fours de son invention, seroit capable de supléer à la petite quantité de poulèts qu'ils peuvent fournir: ce qui veut dire que, pour réaliser sa suposition, il faudroit que tous nos Boulangers, Pâtissiers, Vèriers &c, se fissent marchands de poulèts. Il le prend même si

sérieusement qu'il leur propose une foule de petites industries, pour les y déterminer. (*T: 1. p: 66 & suiv:*) Coment cet Auteur a-t-il pu espérer que des gens ocupés d'un travail nécéssaire, voudroient bien, pour un léger intérêt, se surcharger de soins peu pénibles à la vérité, mais assujètissans par l'atention & la suite qu'ils exigent? La certitude d'un gain considérable pouroit tout au plus vaincre le peu de goût & de talent qu'ils ont d'ordinaire, pour des opérations qui n'ont aucun râport à leur métier.

Inconséquence qu'on pouroit reprocher à M. de Réaumur, sur la manière dont il traite l'Art dont il s'agit.

Je ne puis m'empêcher de relever ici une sorte de contradiction, qui frape à la première lecture du Livre de M. de Réaumur. On voit d'un côté mille éloges de l'Art qu'il veut établir. * Il vante par-tout son éxcèlence, & fait sentir les grands biens qui pouroient en résulter.

* Voyez sur-tout *Tom: 1. pag: 2. Tom. 2. pag: 213. 217.*

Mais on remarque, d'un autre côté, qu'il ne traite jamais cet Art que come un accessoire qui ne devroit ocuper ceux qui l'entreprendroient, qu'à leurs momens perdus. (*T: 1. p: 66 & suiv:*) Il semble qu'il ne le juge digne d'aucune avance. A peine veut-il qu'on fasse les frais de quelques buches par jour. Il ne trace nulle part le plan d'un établissement grand & sérieux qui rouleroit sur cette entreprise. Il destine à peine par vilage, une bone-femme qui se chargeroit du soin de ramasser les œufs & de les faire couver dans quelques-uns de ses Fours, qui seroient banaux. (*T: 2. p: 220.*)

Cette conduite n'est-elle pas come une réfutation indirecte de tout ce que cet Auteur a dit à la louange de l'Art qu'il veut acréditer? Si cet Art est aussi avantageux qu'il le soutient, pourquoi ne pas s'en ocuper entièrement ? Pourquoi diriger tous ses soins à épargner quelques frais indispensables dans un

établissement nouveau, & dont on devroit être dédomagé au centuple?

M. de Réaumur paroit avoir mal envisagé son objèt.

On sera moins surpris de cette conduite de M. de Réaumur, si on se rapèle le point d'où il est parti: en tout genre de choses, c'est souvent le premier pas qui décide. On a vu au comencement de ce Mémoire *pag:* 85, que l'Auteur ne se proposa d'abord que la solution de cette espèce de problème physique, *faire éclôre des œufs par le moyen de la chaleur du fumier.* Il ne songea pas que cette découverte avoit déja été faite par les anciens Egyptiens dont parlent Aristote & Pline. * Les premiers Inventeurs, come il a été remarqué ci-dessus *pag:* 13, avoient sans doute été redevables de leurs succès à des manipulations, à des procédés analogues à ceux que M. de Réaumur trouva par ses expériences: ainsi ce

* Voyez ci-dessus mon premier Mémoire *p:* 12, 18 & *suiv:*

Physicien, relativement au progrès de l'Art, tenoit dans le vrai une marche rétrograde: il travailloit, sans s'en apercevoir, à ramener cet Art aux éssais informes de son origine.

Quoi qu'il en soit, come la trace de cette expérience étoit perdue dans la nuit des tems, si M. de Réaumur s'étoit borné à la solution de son problême; il auroit enrichi la physique d'un fait singulier & curieux. Mais il crut bientôt que cette découverte pouvoit être d'une utilité immense & supléer avantageusement aux Fours de l'Egypte. (*T: 1. p: 19. 130 &c.*)

Il n'est pas étonant que préocupé des succès pénibles qu'il avoit eus, persuadé que le fumier pouvoit sufire à tout, l'Auteur ait doné peu d'atention aux moyens de faire éclôre des œufs, que lui ofroit la chaleur du feu ordinaire.

Il ne put néanmoins s'aveugler entièrement sur cet objèt. Il avoue même

de bone foi (*T:* 1. *p.* 83.) qu'il n'auroit peut-être pas tenté de faire éclôre des œufs par le secours de la chaleur du fumier, s'il avoit vu aussitôt qu'il l'auroit dû, que celle du feu pouvoit être utilement employée au même usage. Mais malgré cet aveu, il revient bientôt à son fumier, pour lequel il témoigne une prédilection marquée: jusqu'au point de s'aplaudir de ne s'être pas aperçu d'abord des ressources qu'on peut trouver dans le feu ordinaire; parce qu'elles l'auroient infailliblement porté à abandoner ses Fours à fumier (*Tom:* 1. *pag:* 83.)

Le Lecteur est en état de décider, si ces Fours méritoient toutes les peines qu'ils ont donées à M. de Réaumur; & s'il n'eût pas beaucoup mieux fait de tourner ses vues du côté des Fours à feu qu'il auroit été très-capable de perfectioner, en se les proposant pour l'objèt principal de ses recherches.

Il nous reste un mot à dire sur une méthode

méthode que M. de Réaumur décrit *T: 2. p: 124*, & dont on trouve le précis dans ce Mémoire, ci-dessus *p: 157*. Cette méthode consiste à chaufer une étuve par le moyen d'un poële, & à disposer dans cette étuve des paniers pleins d'œufs.

On ne doit pas espèrer de se procurer une chaleur égale par un semblable procédé; 1°. parce que, quelque précaution qu'on prène, il n'est pas possible de maintenir le poële dans un même degré de chaleur; 2°. parce que la chaleur du poële agit sur un air trop vague, où il se forme mille courans & reflux divers qui doivent causer des variations perpétuèles, en chaque portion de l'étuve.

Nos sères chaudes sont dans un cas diférent: il sufit que la masse totale de l'air n'y subisse pas de changement trop prompt & trop considérable. Les plantes ne demandent pas tant de précision; & la latitude de la chaleur dont elles peu-

vent s'acomoder, est beaucoup moins tessèrée que celle qui convient aux œufs qu'on veut faire éclôre.

C'est donc toujours ici le même manège que dans les autres méthodes : promener les œufs pour leur trouver une bone place : employer l'art des compensations pour mètre ceux qui ont ėu trop chaud, à la place de ceux qui ont eu trop froid &c. &c.

Au reste M. de Réaumur ne tenta cet éssai que sur trois paniers : pour l'établissement projeté, il nous en faudroit environ vingt-quatre, à raison de 250 œufs par panier, ainsi que le supose l'Auteur. On aperçoit au premier coup-d'œuil l'impossibilité absolue d'employer un tel moyen pour faire couver 6000 œufs. Fût-on jour & nuit ocupé du soin d'une pareille Etuve ; on se flateroit en vain ou de garantir un aussi grand nombre de paniers, de l'inégalité de chaleur avec laquelle ils seroient chaufés, ou de coriger cette inégalité de la chaleur.

Voila cependant les procédés que M. de Réaumur croit propres à supléer aux Fours si fameux de l'Egypte, & à nous procurer l'abondance de volaille dont jouït cette heureuse contrée. Pour moi, quand je considère toutes ces petites inventions que l'Auteur acumule dans son Ouvrage, il me semble voir une machine dont on ne peut faire jouer les ressorts, sans multiplier à l'infini les agens qui doivent la mouvoir: une machine enfin si compliquée, qu'elle devient par-là même inutile. Je suis donc peu surpris que l'Art des Egyptiens ne soit encore qu'une belle idée par raport à nous.

Mais coment, en voyant le peu de succès des méthodes de M. de Réaumur, n'a-t-on pas tenté de travailler sur de meilleurs principes? Coment a-t-on pu renoncer si aisément à un Art qui promèt tant d'avantages, & qui immortaliseroit celui qui parviendroit à le naturaliser en Europe? Il n'est pas dificile

Pourquoi l'Art dont il s'agit, a fait si peu de progrès depuis M. de Réaumur.

d'en découvrir la cause. Quand un home qui s'est fait un nom, s'empare d'une matière nouvèle, il lui est facile de doner le ton. Si malheureusement il vient à s'égarer, tout le monde le suit en foule & s'égare avec lui. Plus le Chef a de renomée, moins on est tenté de l'abandoner & de retourner en arière.

C'est-là précisément ce qui est arivé au sujèt de l'Art dont nous parlons. M. de Réaumur s'ocupe pendant plusieurs anées à faire éclôre des œufs par le moyen d'une chaleur artificièle, il publie deux volumes entiers sur cet objèt: on conoît la sagacité & les lumières de cet Auteur; on ne doute pas qu'il n'ait vu tout ce qu'il faloit voir; on se condamneroit presque de témérité, si l'on prétendoit aler plus loin qu'un home aussi célèbre & qui semble avoir épuisé la matière. S'il avoue quelque part, (*T:* 1. *p:* xv.) qu'il laisse encore bien des choses à découvrir, on prend ce propos pour une modestie d'Auteur.

qu'on sait aprécier. On se borne donc à répéter ses procédés; & les succès qu'ils ont, contribuent encore, autant que tout le reste, à aveugler & à éloigner du but. Les plus entreprenans se contentent d'ajouter quelques bagatèles à la forme; mais sans toucher en rien au fond, sans rien changer aux principes. De-là les inventions de substituer aux Fours de M. de Réaumur, des Fours en chaises longues, des jâres ou cruches de grès, des pots à beûre & autres semblables imaginations qu'on seroit tenté de croire que l'Auteur ne loue tant, que par dérision. *

Il n'y avoit cependant qu'une simple distinction à faire pour se préserver de la sorte d'enthousiasme qui s'empara soudain des esprits, à la publication du Livre de M. de Réaumur; & même pour lui acorder la juste portion d'estime que méritoit son Ouvrage: c'est

* Voyez *Tom:* 1. *p:* 71. 118 *&c.* *Tom:* 2. *page* 385 *&c.*

qu'on peut envisager l'Art dont il traite, sous deux points de vue ; ou du côté de l'amusement & de la curiosité, ou du côté de l'utilité. L'Auteur a parfaitement rempli le premier objèt ; puisqu'il done à choisir entre plusieurs méthodes, dont la moins bone peut procurer une quantité de volaille sufisante pour l'amusement d'un curieux, & pour satisfaire à tous ses désirs.

M. de Réaumur n'a réèlement travaillé que pour l'amusement des curieux.

Si donc il eût anoncé son Livre sur ce ton : » Je présente au Public les procédés & les résultats d'une expérience » curieuse, qui consiste à faire éclôre » des œufs par le moyen de la chaleur » du fumier ; mon Livre enseigne de » plus qu'on peut encore parvenir au » même but pat le secours du feu ordinaire, en métant à profit le dessus » d'un four, ou en tirant parti de la chaleur d'une étuve quelconque : puisse » ce petit amusement porter quelqu'un » à travailler plus en grand sur cet Art, » & à chercher les moyens de nous pro-

» curer, s'il est possible, tous les avan- » tages que les Egyptiens en retirent! » Je reconoîtrois là le langage d'un véritable Philosophe, qui sait aprécier mieux que persone le mérite de ses propres découvertes, & qui se garde bien de conclure au-delà de ce que l'expérience lui a fait voir.

Ce qu'il semble donc qu'on peut reprocher à M. de Réaumur, c'est d'avoir avancé un peu trop légèrement * que d'après les moyens qu'il nous done, il ne tenoit qu'à nous de faire naître plus de poulèts que n'en produisent les Fours si renomés de l'Egypte; qu'il ne tenoit qu'à nous de porter la multiplication des oiseaux domestiques, aussi loin que nous le voudrions. C'est bien là véritablement la partie utile de l'Art, la seule qui mérite l'aplication d'un home sensé, à cause des raports qu'il y voit avec le bien public; mais c'est cette partie

* Voyez *T: 1. p:* xiv. *65. T: 2: p: 215 &c.*

que M. de Réaumur a manquée totalement; come il paroît, indépendament du fait, par l'examen de ses méthodes considérées en elles-mêmes, & par toutes les réfléxions qu'on vient de voir. D'où il résulte, si je ne me trompe, que les moyens de cet Auteur, pris du côté du grand effèt qu'ils devoient produire pour être vraiment utiles, sont tous défectueux & insufisans en eux-mêmes; qu'ils exigeroient un concours & une multiplicité d'agens, qu'on ne peut raisonablement espèrer: que ce Physicien n'a eu que de très-petites vues dans ce qui concerne la pratique de l'Art: que, contre son intention, il a beaucoup nui aux progrès de cet Art, & par sa célébrité qui a doné du poids à ses méprises, & par ses petits succès qui ont ébloui & empèché d'en rechercher de plus solides. D'où enfin il est arivé que, jusqu'ici on a traité come un jeu, un objèt de la plus grande importance pour l'avantage de l'humanité.

L'Examen des méthodes de M. de Réaumur sur la partie de l'Art qui consiste à *élever* la volaille éclose dans ses Fours, nous arètera moins long-tems. Cet Auteur, come on l'a vu dans l'analyse du premier Mémoire de son second Volume ci-dessus *p:* 149 *& suiv:*, préscrit plusieurs méthodes d'éducation qui peuvent toutes se réduire à trois classes; 1°. celle des Poussinières à fumier; 2°. celle des Poussinières à chauferètes; 3°. celle des Poussinières placées dans des étuves. Nous alons les examiner, ainsi que nous l'avons fait pour les Fours, toujours dans la suposition d'un établissement qui rouleroit sur la vente de 3000 poulèts environ par mois, ou par couvées successives & non intèrompues. On conçoit que c'est-là, si l'on peut parler de la sorte, la véritable pière de touche à laquelle on doit soumètre toute méthode utile en ce genre; & que toutes celles qui ne pouroient soutenir cette épreuve, devroient être par-là même

III. Méthode de M. de Réaumur, pour élever la volaille éclose dans ses Fours.

entièrement rejètées & reléguées dans la classe des inventions de pure curiosité & d'amusement.

Poussinières à fumier.

1°. D'après ce principe nous pouvons nous dispenser de nous étendre beaucoup sur les premières poussinières à fumier dont parle M. de Réaumur, * lesquelles n'étoient autre chose que des boîtes ou caisses plus longues que larges, entèrées en partie dans du fumier.

COME une pièce essencièle aux Poussinières, est une *Mère artificièle*, dont on a vu ci-dessus la construction & l'usage *p:* 151; c'est sur le nombre de poulèts que peut couvrir une telle mère, qu'il faut juger des Poussinières. Les mères artificièles dont M. de Réaumur s'est servi, pouvoient loger, selon lui, 50 ou 60 poulèts très-petits. Il faudroit dans notre établissement au moins 50 de ses Poussinières pour nos 3000 pou-

* Voyez ci-dessus *p:* 150 *& suiv:* ou M. de Réaumur lui-même, *T:* 2. *p:* 13 *& suiv:* 46 *& suiv:*.

lèts du premier âge; & certainement près de 60 Sevroirs pour les 3000 autres du second âge, c'est-à-dire, pour ceux de trois semaines ou d'un mois: ce seroit donc environ 110 Poussinières ou Sevroirs de ce genre, qu'èxigeroit l'établissement projeté: car M. de Réaumur conseille exprèssément (*T:* 1. *p:* 25.) de multiplier, plutôt que d'agrandir les Poussinières & les Sevroirs dont il s'agit ici.

Il est d'autres Poussinières où M. de Réaumur place la mère artificièle dans un toneau. (*T:* 2. *p:* 46.) Ces mères ont un diamètre de 2 pi:, à peu-près égal à celui du toneau; ce qui done environ 3 pi: de surface. En n'acordant que 2 pou: carés aux poulèts du premier âge; chacune de ces mères pouroit loger une centaine de poulèts: il faudroit donc à peu-près une trentaine de mères pour nos poulèts du premier mois, & au moins trente-cinq ou trente-six pour ceux du second.

Ce nombre de Poussinières des deux genres que nous venons d'examiner, seroit énorme & deviendroit tout-à-fait inadmissible. On comprend de plus qu'il faudroit une couche de fumier extrèmement étendue, pour placer un aussi grand nombre de Poussinières & de Sevroirs. Il s'éleveroit sans cesse de cette couche une atmosphère épaisse de vapeurs qui s'introduiroient avec la plus grande facilité dans les Poussinières dont il est ici question, atendu qu'elles sont toutes ouvertes. Ces vapeurs ne pouroient manquer d'être funestes aux poulèts, perpétuèlement exposés à leur malignité. M. de Réaumur a plusieurs fois éprouvé ce malheur dans ces Poussinières; (*T: 2. p: 53.*) quoiqu'il n'en eût qu'un très-petit nombre, & qu'il n'eût besoin que d'une petite couche de fumier pour les échaufer. Ces sortes de Poussinières sont donc entièrement dans le cas des Fours verticaux: elles devroient être proscrites de notre établisse-

ment, & par les mêmes raisons alléguées ci-dessus *p:* 205.

Si on vouloit absolument se servir de Poussinières à fumier, il faudroit de toute nécéssité employer les Poussinières horizontales dont on trouve une idée ci-dessus *pag:* 155 & des déscriptions très-amples dans M. de Réaumur *T:* 2. *p:* 56 *& suiv.* Il conviendroit alors de leur doner une disposition diférente de celle que nous avons proposée *p:* 207, pour les Fours horizontaux: on ne pouroit mieux faire que de placer le corps de ces Poussinières dans l'intérieur d'une grange ou autre bâtiment semblable, & de mètre en dehors la partie vitrée qui leur sert d'entrée, afin de doner du jour & un air plus pur aux poulèts qui y seroient renfermés.

Ces Poussinières, construites sur le modèle de celles de M. de Réaumur & avec les vitrages qui en dépendent, seroient beaucoup plus chères que les Fours horizontaux. Je suis persuadé

qu'elles reviendroient chacune à 50 liv: au moins.

Cherchons maintenant combien il en faudroit, d'après le nombre de poulèts qu'elles pouroient contenir. Suposons à ces Poussinières les mêmes dimensions que notre Auteur done à ses Fours horizontaux doubles, c'est-à-dire, 8 pi: de long sur 2 pi: de large : c'est 16 pi: de surface : & come chaque Poussinière a deux étages, c'est 32 piés de superficie par Poussinière. On ne doit pas songer à y entasser les poulèts, come les œufs dans les Fours : cela ne seroit pas praticable. On ne peut se dispenser de leur acorder la liberté de se retourner & de faire quelques mouvemens. On ne sauroit donc doner moins de 4 pou: carés ou 16 pou: de surface à chaque poulèt l'un portant l'autre & sans distinction d'âge : ce seroit donc 9 poulèts par pié caré, par conséquent 288 poulèts par Poussinière : prenons 300 pour la facilité du calcul.

Dans l'établissement projeté, nous aurions 3000 poulèts qui resteroient au moins deux mois tant dans les Poussinières, que dans les Sevroirs : ce seroit 6000 poulèts à y loger continûment, & par conséquent une vingtaine de Poussinières horizontales ou vitrées dont nous aurions besoin.

En les mètant, come ci-dessus *p:* 230, à 50 liv:, ce seroit 1000 liv: pour les vingt : & si l'on supose, ainsi que nous l'avons fait précédament pour les Fours à fumier *p:* 198, que l'humidité destructive des couches, obligeât de renouveler ces Poussinières tous les deux ans, elles reviendroient au bout de dix ans à 5000 livres. Il faudroit encore ajouter à cette some, les frais du fumier : en les évaluant sur le même pié que ceux des Fours horizontaux doubles, (ci-dessus *p:* 197.) ils iroient à 138 liv. par an pour les deux couches, & à 1380 liv. pour dix ans. Cette dernière some réunie à celle de 5000 liv. pour

les Poussinières & les Sevroirs, formeroit un total de 6380 livres en dix ans.

Encore avec tous ces frais, les poulèts se trouveroient-ils fort mal d'être ainsi, pendant deux mois au moins, renfermés à l'étroit dans une sombre prison. M. de Réaumur mètoit de tems en tems lès siens en liberté sous des cages d'ozier. (*T:* 2. *p:* 28.) Mais on conçoit qu'il ne pouvoit le faire que dans la belle saison: on sent que dans l'hiver cette liberté leur deviendroit funeste. D'ailleurs il n'en élevoit que 2 ou 300 au plus à la fois. Quel embaras d'en user de la sorte à l'égard de 6000! Quelle quantité de cages! Que de gens pour les servir!.... Ce détail est éfrayant dans une grande entreprise.

Poussinières à chauferètes.

2°. L'Auteur se loue beaucoup des Poussinières à chauferètes, dont il fait la déscription, *T:* 2. *p:* 92, & dont on a parlé ci-dessus *p:* 158. Voyons s'il seroit possible d'en faire usage pour l'établissement suposé. La surface de ces

Poussinières est la même que celle des Poussinières horizontales que nous venons d'examiner : elle est de 16 piés. Mais come elles n'ont qu'un étage ; suivant les calculs ci-dessus, il en faudroit le double des Poussinières horizontales, c'est-à-dire, une quarantaine.

Vû le grand nombre de ces Poussinières à chauferètes, elles coûteroient encore plus que les Poussinières horizontales.

Quoique les premières aient réèlement quelques avantages sur les Poussinières à fumier ; leur service, dans un grand établissement, seroit encore beaucoup plus embarassant. On ne peut les mètre à l'air que dans les beaux jours : il faut les retirer la nuit & pendant les mauvais tems, dans une pièce par bas, qu'il est même bon d'échaufer avec un poële, lors qu'il fait froid. Qu'on se figure donc les promenades perpétuèles de ces 40 Poussinières roulantes ; l'embaras de les loger ; les soins minucieux que

chacune exigeroit. . . . Encore une fois toutes ces petites atentions peuvent aler au mieux, pour quelques centaines de poulèts qu'on élève par plaisir: mais il faut procéder bien autrement, dans d'une entreprise sérieuse & considérable. Tout doit alors marcher come de soi-même: des pratiques ou trop compliquées ou trop délicates devièn̄ent entièrement impossibles dans l'éxécution.

Poussinières placées dans des étuves.

3°. Les Etuves seules peuvent doner des moyens simples & faciles, d'élever avec succès le grand nombre de poulèts, qu'on se proposeroit d'avoir dans l'établissement suposé. Quoique M. de Réaumur n'eût jamais pensé à une semblable entreprise, il a cependant bien senti le parti avantageux qu'on pouvoit tirer de la chaleur des Etuves, pour élever des poulèts. L'emplacement du dessus des fours de l'Enfant-Jésus étant assez spacieux; outre la sorte d'armoire ou de Four à poulèts dont nous avons parlé *p:* 98, il y avoit fait pratiquer

divers petits retranchemens * où l'on éleva très-heureusement des poulèts de diférens âges. L'Auteur conseille (*T:* 2. *p:* 66.) de ne pas balancer à user de ce moyen, toutes les fois qu'on sera à portée de le faire.

On a vu ci-dessus *p:* 155, qu'il s'étoit aussi fort bien trouvé de la petite Etuve qu'il avoit chez lui. Il conclut tout ce qu'il en dit (*T:* 2. *p:* 88.) par ces mots : » Ils (les poulèts) s'y sont trouvés bien, » au-delà de ce que je l'avois espéré ; » des semaines se passoient, sans que de » deux cens poulèts il en mourût un : » aussi cette manière de les élever est- » elle plus sûre que celles qui ont été » expliquées auparavant, & me paroît » leur devoir être préférée, quand on » a à sa disposition le lieu qu'elle » demande. »

Le meilleur parti à prendre dans l'établissement projeté, quant à l'éduca-

* Voyez *T:* 1. *p:* 78 *& suiv: T:* 2. *p:* 67.

tion des poulèts; ce seroit donc de se pourvoir d'Etuves sufisament spacieuses, & de les disposer de la manière la plus convenable relativement au nombre de poulèts qu'on voudroit y loger.

Cette méthode est certainement la plus simple de celles que nous venons de discuter: c'est celle aussi qui éxigeroit le moins de dépense, la seule en un mot qui pût convenir à un nombre de poulèts aussi grand qu'on le désireroit.

Au reste, une réfléxion générale à l'avantage de la plupart des Méthodes d'éducation proposées par M. de Réaumur, c'est qu'elles répondent toutes plus ou moins bien au dessein de l'Auteur, & qu'elles sont assez proportionées au nombre de poulèts que pouvoient lui doner les diférentes sortes de Fours qu'il a imaginées. A les considérer sous ce point de vue, il n'y a pas de grands reproches à faire contre ces Méthodes; puis que le seul objèt qu'on ait à remplir en travaillant sur cette seconde partie

de l'Art, c'est de trouver moyen d'élever la quantité de poulèts qu'on a su faire éclôre.

La manière de nourir la volaille & celle de l'engraisser, forment une partie considérable de l'Art de l'*élever*: aussi M. de Réaumur ne l'a-t-il pas oubliée dans son second Volume. Il y a employé deux Mémoires, le 2e & le 5e, dont on a vu le précis *pag:* 162. 168. On ne peut en général que doner des éloges à tout ce que l'Auteur enseigne là-dessus. Il seroit très-prudent de s'y conformer, ou de ne pas trop s'en écarter; au moins jusqu'à ce que l'expérience & une longue pratique eussent apris quelque chose de meilleur.





ORNITHOTROPHIE ARTIFICIÈLE.



TROISIÈME MÉMOIRE.

Nouvèles Tentatives sur l'Ornithotrophie artificièle, ou l'Art de faire éclôre & d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.

LES RÉFLÉXIONS que j'ai exposées à la fin de mon premier Mémoire sur la Méthode des Egyptiens, m'ayant convaincu qu'on ne pouroit par cette Mé-

thode se flater d'un succès constant aux environs de Paris, les pratiques de M. de Réaumur étant évidament ou défectueuses ou insufisantes dans le point de vue d'un établissement considérable, sous lequel j'avois toujours envisagé cet objèt : je pris le parti d'oublier la plupart des choses que j'avois vues ou lues sur cette matière ; & d'en revenir à ce fait unique, conu depuis plusieurs siècles, qu'*il est possible de faire éclôre des œufs, par le moyen d'une chaleur artificièle.*

Je me suis bien persuadé qu'un climat aussi diférent de l'Egypte que le nôtre, demandoit des pratiques toutes diférentes ; qu'il faloit même élever ses idées, & s'apliquer à trouver des moyens praticables en tout pays & en tout tems, des procédés d'une éxécution facile, & qui eussent l'avantage de réunir la sureté à la plus grande simplicité. Enfin après quelques tâtonemens dont le récit seroit superflu, je me suis arèté à la méthode

méthode que je vais détailler dans ce Mémoire.

L'ORNITHOTROPHIE artificièle se divise d'elle-même en deux parties; l'une qui comprend l'Art de *faire éclôre*, l'autre celui d'*élever* la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.

Je diviserai pareillement mon Mémoire en deux parties. J'expliquerai dans la première, tout ce qui concerne l'Art de *faire éclôre* de la Volaille par la méthode que j'ai trouvée. La seconde renfermera ce que j'ai tenté & imaginé pour *élever* des Volailles, avec le secours d'une chaleur artificièle.



PREMIÈRE PARTIE
DE
L'ORNITHOTROPHIE ARTIFICIÈLE:
OU
Art de faire éclôre la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.

J'exposerai dans cette première Partie, I. Le plan & la construction du *Couvoir* ou Four à poulèts que j'ai inventé; II. Les principales raisons qui m'ont déterminé en faveur de la Méthode que j'ai adoptée; III. Toute la suire des opérations d'une couvée dans mes principes; IV. Les expériences & les observations que j'ai faites sur la méthode que je propose.

ARTICLE PREMIER.

Plan & Construction d'un nouveau Couvoir ou Four à poulèts.

Rien de si dificile que de parler aux yeux & de se rendre intelligible, sans le

secours des figures : on voudra donc bien suivre la description de mon Couvoir, sur les plans & figures que j'en ai tracés.

On voit sur la *figure* 1. de la *Planche* 2. l'extérieur du petit Bâtiment rond que je destine à servir de Four à poulèts ou de Couvoir. Il a 7 pi. de diamètre dans œuvre, 9 pi: 4 pou: hors d'œuvre à sa base ; 8 pi: 2 pou: hors d'œuvre à la naissance de sa voûte; 7 pi: 8 à 9 pou: de hauteur dans œuvre, & 8 pi: 1 ou 2 pou: hors d'œuvre.

Le faîte de ce petit Edifice est une voûte percée de quatre fenêtres triangulaires FF, dont on ne peut voir que trois sur la *figure*. La fenêtre du côté droit est entr'ouverte.

La porte d'entrée P se présente en face : elle peut avoir 4 pi: de haut sur 2 de large : elle est vitrée dans sa partie supérieure, à moitié environ de sa hauteur totale.

TT : Sont des trous latéraux de 2 pou: de diamètre. Il y en a quatre files

ou rangées, y compris celle du dessus de la porte P. Ces trous se correspondent & sont diamètralement oposés, ainsi qu'il sera expliqué.

Le petit Edifice est revêtu d'étofe grossière de laine, jusqu'à la hauteur DD.

VV: est une portière de la même étofe, destinée à recouvrir la porte d'entrée P, quand elle est fermée.

C: est le bout d'une colone de cuivre dont on vèra l'usage en son lieu.

La *figure* 1. de la *Planche* 3. montre la coupe verticale & l'intérieur du petit Bâtiment, dont voici toute la construction. [10]

[10: Les persones qui auroient dessein de faire construire un Couvoir semblable à celui que je décris, me sauront gré des détails où j'entre dans cet Article & n'y trouveront certainement rien à retrancher. Mais je crains que ces mêmes détails ne paroissent longs & fatiguans aux autres Lecteurs. A cela il y a un remède bien simple: c'est de passer le reste de cet Article, & de se contenter de lire l'explication succinçte des *Planches* qui se trouve à la fin

Je le place dans une chambre de 13 à 14 pi: en caré, & qui en ait environ 12 d'élévation. Le plus ou le moins sont ici assez indiférens; pourvu qu'on ait la liberté de tourner autour du petit Edifice. La chambre qui le contient, ne doit pas être à un étage plus haut que le premier.

Construction du Couvoir.

Je comence avant tout par faire étayer le plancher inférieur de cette chambre, au moyen de quatre pièces de bois EE, (*Pl:* 2. *fig:* 3. *Pl:* 3. *fig:* 2.) que je fais

---

de ce troisième Mémoire. Il sufiroit même, pour se faire une idée juste de mon Couvoir, de fixer un œil atentif sur les deux premières *figures* de la seconde & de la troisième *Planches*.

On conoîtra par la première de la troisième *Planche*, l'intérieur du petit Edifice dont l'extérieur vient d'être décrit au comencement de cet Article.

On apercevra facilement que la pièce principale & l'ame, pour ainsi dire, de cette machine est la colone de cuivre CC d'un pié de diamètre, laquelle passant par le centre du Couvoir, le traverse dans toute sa hauteur, perce,

élever au rez-de-chaussée, dans la pièce qui est au-dessous de celle qui doit renfermer le Couvoir ou Four à poulèts.

On s'arangera de manière que la porte du Couvoir soit vis-à-vis de la fenêtre de la chambre destinée à le contenir. On préfèrera pour cette chambre, autant qu'il sera possible, l'exposition du midi. Il est indiférent que la chambre en question, ait une

---

le plancher sur lequel est construit le Couvoir & va plonger de deux piés dans le fourneau représenté *Pl: 2. fig: 3. Pl: 3. fig: 2.* Ce fourneau est situé dans la pièce inférieure à celle du Couvoir. Le tuyau de fumée de ce fourneau se voit en SS, *Pl: 3. fig: 2.*

La colone CC est remplie d'eau, à un pié près environ de son somèt: elle est échaufée au degré qu'on désire & jusqu'à l'ébullition, s'il le faloit, par l'action du fourneau où elle plonge. La chaleur de la colone se répand dans l'intérieur du Couvoir, & se règle par des thermomètres répandus sur les tablètes OO, où l'on dépose 6000 œufs, & plus si on veut.

Outre la première porte P, (*Pl: 2. 3. fig: 1.*) il faut en imaginer une seconde qui lui est opo-

ou plusieurs croisées; pourvu qu'elles ferment bien, ainsi que la porte d'entrée.

Si on plaçoit le Couvoir à un rez-de-chaussée dont le plancher inférieur fût voûté & en état de soutenir une telle masse, on conçoit qu'il seroit inutile de l'étayer.

Je trace au centre de la chambre où le Couvoir doit être établi, trois circonférences de cercles concentriques, l'une

---

sée, dans l'intérieur du Couvoir, lequel est entièrement tapissé de peau d'agneau, come on le voit en XY, *Pl:* 3. *fig:* 1.

Au moyen de ces deux portes, des quatre fenêtres de la voûte FF, des trous latéraux TT, on est maître d'introduire dans le Couvoir autant & aussi peu d'air extérieur que l'on veut.

On remarquera (*Pl:* 2. *fig:* 2. *Pl:* 3. *fig:* 1.) la construction des tuyaux TT. Ces tuyaux sont ouverts, & se ferment avec des bouchons de liége *bb*, par leur bout extérieur: ils sont fermés par leur bout intérieur qui déborde de 3 ou 4 pou: dans le Couvoir; & seulement ouverts de 2 pou: en caré de chaque côté à ce même bout intérieur.

On observera encore les petits rebords *tt*,

de 18 à 20 pou: de diamètre, celle-ci (DD) est percée à jour dans le plancher; une autre (GG) de 7 pi:; & enfin une troisième (HH) de 9 pi: 4 pou: (*Pl: 2. fig: 2. Pl: 3. fig: 1. 2.*)

Dans l'intervale compris entre ces deux dernières circonférences, je pose sur les solives du plancher, après avoir enlevé le careau & le plâtre nécéssaires, deux cercles de bois concentriques GG, HH, (*Pl: 2. fig: 2.*) d'épaisseur convenable & de 3 pou: de large. Ces deux cercles sont réunis par des traverses II qui les lient de distance en distance.

(*Pl: 3. fig: 1.*) qu'on done aux tablètes OO pour retenir les œufs; & en *ff*, une partie des filèts de ficèle qu'on tend des bords d'une tablète à l'autre, au moment où les poulèts doivent éclôre.

Il n'en faudra pas davantage aux Lecteurs qui ont le coup-d'œil juste & exercé, ou à ceux qui n'aiment pas à être arètés long-tems par de petits détails, pour comprendre l'esprit de la machine & entendre sufisament tout ce qui sera dit dans la suite.]

Sur le cercle GG, j'élève perpendiculairement 15 montans AA de 3 pou: en caré & de 7 pi: de long. Sur le cercle HH, je pose obliquement des montans BB de même grosseur, lesquels s'assemblent par en haut avec les montans AA. (*Pl:* 2. *fig:* 2. *Pl:* 3. *fig:* 1.) Tous ces montans s'emmortaisent dans les cercles inférieurs GG, HH qui leur servent de base, & dans un autre cercle de bois LL (*Pl:* 3. *fig:* 1.) parallèle aux précédens, lequel les réunit tous par leur extrémité supérieure. Les montans sont encore joints par une traverse I, à moitié de leur hauteur. Ces montans sont ainsi disposés, afin de doner aux parois du Couvoir plus d'épaisseur par le bas. Cette épaisseur à la base, est double de celle des parois à la naissance de la voûte.

Le cercle supérieur LL devient l'apui & le suport de la voûte à laquelle il sufit de doner 8 à 9 pou: de ceintre. Voici come on dispose la charpente de

cette voûte. Le somèt ou centre en est formé par une sorte de moyeu MM (*Pl: 2. fig. 1. Pl: 3. fig: 1.*) de 13 pou: de diamètre : plusieurs pièces de bois NN ceintrées convenablement, & de 3 sur 4 pou: de grosseur, s'ajustent par un de leurs bouts dans ce moyeu & par l'autre dans le cercle supérieur LL.

On ménage dans cette voûte, la place de quatre châssis triangulaires FF, dont la pointe tronquée peut aler jusqu'au bord du moyeu, & la base à $\frac{1}{2}$ pi: environ de la naissance de la voûte. Ces châssis doivent s'ouvrir en dehors, au moyen d'une corde G (*Pl: 2. fig: 1.*) qui roule sur une petite poulie H atachée au plancher supérieur de la chambre du Couvoir, & qu'on fixe à un petit clou à crochèt I établi sur les parois du Couvoir. En tirant ou en lâchant plus ou moins la corde, on done à la fenêtre plus ou moins d'ouverture. Ces châssis peuvent avoir 2 pi: 4 ou 5 pou: de large à leur base.

Lorsque la charpente de l'Edifice est ainsi disposée, on arange la porte P : (*Pl:* 2. *fig:* 2. *Pl:* 3. *fig:* 1.) on la prend en face d'une croisée, come il a été dit, & de la manière la plus comode, dans l'intervale de deux montans AA, BB, auxquels on a soin de doner plus de force & d'épaisseur. On la tient droite & bien verticale, en ajustant sur la charpente extérieure, des pièces de bois convenables EE. Cet arangement procure un peu plus d'épaisseur aux environs de la porte, & ne convient que mieux.

On pose solidement sur leur longueur, deux fortes planches KK de 1 pi: de large & de 4 pi: de haut : ces planches sont apuyées aux deux montans oposés aux pièces de bois EE qui forment les jambages de la porte extérieure P. Ces deux planches KK sont réunies par une troisième *k* de la même largeur & de 2 pi: 3 pou: de long, laquelle pose sur les premières. Ces trois planches forment le châssis

d'une seconde porte intérieure *p*, qui s'ouvre en dedans du Couvoir, & qui a ses gonds du côté oposé à ceux de la première.

Ces deux portes doivent avoir un petit seuil *ss* de 1 pou: ou 1 $\frac{1}{2}$ pou: formant une feuilleure qui doit aussi règner dans le pourtour des portes, afin qu'elles se ferment plus exactement. Ces portes doivent avoir 12 ou 15 lig: d'épaisseur & être faites de bon bois de chêne bien sèc & qui ne se tourmente pas.

On peut mètre une sèrure à la porte extérieure. Un bèc de cane ou un loquèt bien ajusté, sufit à la seconde. La première porte P doit prendre la courbure des parois extérieures du Couvoir : on peut la ceintrer légèrement par le haut. La seconde P est carée & n'a pas de courbure.

Quand tout est ainsi préparé, on procède à la maçonerie. On late intérieurement & extérieurement toute la charpente dont on remplit les vides, de pières ou de plâtras unis avec du mortier.

On pose horizontalement entre ces plâtras, en faisant la maçonerie, des tuyaux de fer-blanc TT (*Pl:* 2. *fig:* 1. 2. *Pl:* 3. *fig:* 1.) de 2 pou: de diamètre, & d'une longueur telle qu'ils débordent le crépi extérieur d'un bon pouce & l'intérieur de 3 ou 4 pou:. Ces tuyaux sont ouverts par le bout extérieur au Couvoir. Ils sont fermés par le bout intérieur, & seulement ouverts verticalement d'environ 2 pou: carés, de chaque côté.

Quatre de ces tuyaux, y compris ceux dont la porte tient lieu, doivent se trouver oposés diamètralement (*Pl:* 2. *fig:* 2.) & placés au milieu de l'intervale que laissent entre elles les tablètes OO dont il sera bientôt parlé. Ces tuyaux se ferment extérieurement avec des bouchons de liége *bb* qui y sont adaptés, & qui tiènent aux parois du Couvoir au moyen d'une petite ficèle qui y est clouée, & qui passe par le centre des bouchons.

On termine toute la maçonerie par

un bon crépi d'un pou: aù moins, fait à la chaux avec de la boûre : on l'áplique tant intérieurement qu'extérieurement.

Avant de faire le latis, on a eu l'atention de clouer sur le milieu de chaque montant A, dix goussèts UU. (*Pl:* 3. *fig:* 1.3.) Ces goussèts sont apliqués sur une ou deux tringles de bois GG d'un bon pouce caré. Ils forment une sorte de triangle composé de trois pièces désignées 1, 2, 3, sur la *fig:* 3. Le côté noté 1. fait partie de la tringle GG qui porte les goussèts & qui se cloue sur les montans. La pièce notée 2, fait angle droit avec la tringle G; elle est destinée à soutenir les tablètes & peut avoir 10 à 11 pou: de long, 1 pou: de large sur 8 à 9 lig: d'épaisseur. Le côté 3 qui fait la réunion des deux autres, a la même largeur & la même épaisseur & 9 à 10 pou: de long.

Le crépi intérieur doit afleurer les tringles GG clouées sur les montans, & qui portent les goussèts UU.

Le premier goussèt, à comencer par le bas, se pose de manière que la tablète qu'il doit recevoir se trouve à 13 ou 14 pou: du plancher inférieur du Couvoir; & tous les autres ensorte que les tablètes supérieures soient toutes à 7 pou: de distance les unes des autres.

On ne mèt pas de goussèts aux deux montans AA qui forment la porte du Couvoir, dans toute la hauteur de cette porte: on cloue seulement sur les faces des deux planches debout KK, des tasseaux qui soient au niveau des goussèts correspondans. La dernière tablète du bas n'a pas non plus de goussèts: on la soutient par de petits montans SS (*Pl:* 3. *fig:* 1.) de 6 pou: de haut, & en nombre sufisant.

Lors que la maçonerie s'est entièrement sèchée, ce qu'on peut même accélerer en mètant des brasiers dans le Couvoir; on en tapisse tout l'intérieur avec des peaux d'agneau YY préparées pour les Foureurs. On étend de plus sur les

parois extérieures, jusqu'à la hauteur de 5 $\frac{1}{2}$ pi: environ, (DD *Pl:* 2. *fig:* 1.) quelque grosse étofe de laine velue & chaude. On a soin de mètre la partie velue en dehors, & de même pour les peaux d'agneau YY. On fait des trous convenables dans ces deux sortes de tapisseries, afin que les bouts des tuyaux TT puissent passer à travers.

On mèt aussi sur la porte d'entrée P, une bone portière bien chaude VV, (*Pl:* 2. *fig:* 1. *Pl:* 3. *fig:* 1.) laquelle est soutenue par une petite potence de tringles de fer XX, tournant sur deux pivots qui lui servent de gonds. Cette portière a par ce moyen, son mouvement particulier & indépendant de celui de la porte: elle s'agrafe sur les parois extérieures du Couvoir, quand la porte P est fermée & qu'on n'a pas besoin d'être éclairé par son vitrage.

Quand tout est ainsi disposé, on établit sur les goussèts & suports onze planches ou tablètes circulaires OO

(*Pl: 2. fig. 2. Pl: 3. fig: 1.*) de 1 pi: de large, assemblées & colées à rainures & languètes. Ces planches sont de la volige bien sèche en sapin ou en peuplier; de 3 à 4 lig: d'épaisseur. Quatre de ces tablètes forment le cercle entier; & leurs extrémités doivent se réunir deux à deux, sur les mêmes goussèts: on les y cloue un peu dru, ainsi que sur les tasseaux & suports; afin qu'elles ne se tourmentent point: on mèt dans la partie de la porte, les racordemens en planche qui sont nécéssaires.

On borde les tablètes de petites tringles de bois *tt* minces & fléxibles qui les dépassent par en haut de 6 à 7 lig: on ne done cependant pas ce rebord à la première planche du haut; parce qu'elle n'a d'autre usage que de recouvrir la seconde & de la garantir de l'impression trop immédiate de l'air, quand les fenètres du Couvoir sont ouvertes.

On fiche sur les tringles *tt* servant de bordure & dans l'épaisseur des tablètes,

de distance en distance, de petits clous à tête ronde *cc*. Ces clous sont destinés à atacher & à bander des filèts de ficèle *ff* avec lesquels on ferme les intervales des tablètes, lorsque les poulèts sont au moment d'éclôre.

Une pareille tringle de bois *tt*, mais un peu plus forte, est atachée au bas des suports SS de la dernière tablète & l'on y mèt de même des clous à tête ronde *cc*.

Il est très-comode de se ménager sur une des tablètes les plus à portée de la vue, deux ou trois petits retranchemens RR (*Pl: 3. fig: 1.*) qu'on pratique ainsi. On cloue sur le dessus & le dessous correspondant de deux tablètes à 1 pi: plus ou moins de distance, deux petites tringles de bois *rr* (*Pl: 2. fig: 2.*) formant coulisse. On passe dans ces coulisses de petits châssis très-minces garnis du même filèt *ff* qui sert à fermer l'intervale des tablètes. On réserve ces petites loges, pour les observations qu'on

désire de suivre avec plus d'atention, & pour les œufs qu'on veut séparer des autres.

On ne doit pas oublier de marquer sur les montans, avant même de faire le latis, les places où tomberont les onze tablètes; afin de distribuer régulièrement les trois ou les quatre tuyaux de fer-blanc TT, qui doivent se trouver, come il a été dit, au milieu de l'intervale d'une tablète à l'autre.

On peut tapisser en peau d'agneau le dessus de la première planche supérieure, dans toute la partie qui répond aux fenêtres du Couvoir; & même en laisser pendre en forme de rideau Z, (*Pl: 3. fig: 1.*) 8 ou 9 pou: sur la seconde tablète, pour diminuer l'impression trop vive de l'air extérieur sur cette même tablète.

Après avoir peint en blanc & à l'huile les portes & les fenêtres du Couvoir, on les mèt en place : elles ne sauroient fermer trop exactement, sur-tout les

portes, come il a déja été observé.

On garnit les deux portes de bandes de peau d'agneau; afin qu'elles ne laissent pas la moindre entrée à l'air; & l'on a soin d'en faire bien mastiquer les vitrages, ainsi que ceux des fenêtres du Couvoir.

Pour faciliter le service des tablètes supérieures qui ne sont pas en vûe, on a dans le Couvoir, un petit marche-pié de deux pas MM (*Pl: 3. fig: 4.*) auquel on done 14 à 16 pou: de haut & 1 pi: de large. Ce marche-pié se range, quand on ne veut pas s'en servir, dans un petit retranchement qu'on lui ménage sous les tablètes & à côté de la porte.

Construction du Fourneau.

IL FAUT maintenant descendre dans la pièce qui se trouve au-dessous de celle où est établi le Couvoir, (*Pl: 2. fig: 3. Pl: 3. fig: 2*) & où nous avons comencé, come on l'a vu ci-dessus *p: 245*, par faire élever quatre étaies EE,

pour soutenir le plancher sur lequel porte le Four ou Couvoir. Ces étaies sont placées dans la distance la plus convenable à leur destination. Elles sont réunies à leur extrémité supérieure par quatre fortes planches AA formant une sorte de châssis qui soutient toute la charge.

Pour mieux disposer les étaies ; on a soin, du même centre que celui du Couvoir, de tracer sur le plancher supérieur de la chambre où seront les étaies, deux circonférences concentriques qui donent l'épaisseur que doivent avoir les parois du Couvoir à sa base, & la place précise qu'elles ocuperont sur le plancher de la chambre au Couvoir. C'est dans l'intervale de ces deux circonférences qu'on ajuste le châssis AA ; de manière que chacun de ses angles porte sur une étaie, & se trouve sous l'épaisseur des parois du Couvoir.

A quatre piés environ du plancher supérieur de la chambre inférieure au Couvoir, on établit horizontalement

quatre forts solivaux BB, qui s'ajustent dans les étaies & qu'on soutient en potence par quatre autres pièces de bois ou jambes de force DD. On pose sur ces solivaux de fortes planches GG, de 15 à 16 lig: d'épaisseur, lesquelles forment un plancher sur lequel on construit le fourneau H que nous alons décrire.

La base de ce poële ou fourneau peut être formée d'une table de pière II de 3 ou 4 pou: d'épaisseur: elle doit avoir 38 à 40 pou: de diamètre. Il n'y auroit aucun inconvénient à faire deborder de 2 ou 3 pou: la base II de ce poële, come on le voit *Pl: 3. fig: 2.* Du centre de cette base, on trace un cercle de 9 pou: de rayon. On laisse cet espace vide: il forme le cendrier L du fourneau. On monte les briques posées à plat, leur longueur dans le sens du rayon, jusqu'à la hauteur de 10 à 11 pouces.

A cette hauteur, on place sur les briques une grille de fer de carillon NN,

(*Pl:* 2. *fig:* 4. *Pl:* 3. *fig:* 2.) dont les bareaux sont espacés à 4 lig: les uns des autres & posés sur leur vive arète. Cette grille a 20 pou: de diamètre & forme la base du foyer M.

On continue à élever la brique circulairement come pour le cendrier L, à fleur de la grille, jusqu'à la hauteur d'un pié environ: de-là jusqu'au plancher, (*Pl:* 3. *fig:* 2.) le poële se continue toujours cylindriquement en dehors, mais intérieurement en forme de cône tronqué dont le diamètre supérieur est déterminé par l'ouverture d'une sorte de trépié PQ dont nous alons parler.

Ce trépié (*Pl:* 3. *fig:* 5.) est formé d'un cercle de fer aplati QQ de 15 lig: de large & ouvert de 8 pou:. A ce cercle qui fait le fond du trépié, sont soudées trois bandes de fer BB qui se courbent convenablement à 9 lig: de leur naissance, montent parallèlement entre elles & se recourbent en angle droit à la hauteur de 2 pi: environ: elles sont

rivées sur une bande de fer circulaire & horizontale PP de 2 à 3 pou: de large & d'un bon pié d'ouverture. Les trois branches du trépié se logent dans des hoches faites sur le bord intérieur du cercle PP. On peut, pour doner encore plus d'apui au trépié, laisser déborder de quelques pouces la partie horizontale des branches BB au-delà du cercle PP, & les terminer en manière de grifes CC, pour les sèler dans la maçonerie du fourneau.

Lors que les parois du foyer M sont montées à la hauteur d'un pié environ, on place sur un billot de bois d'un pié de haut, le trépié PQ, de manière que le centre du cercle de sa base corresponde bien exactement à celui de la grille NN du fourneau. Alors on regagne obliquement & en donant à l'intérieur du fourneau une forme conique, come il a été dit, le dessous des branches BB & du cercle horizontal PP sur lequel elles sont rivées. Mais pour doner plus

plus d'épaisseur & de résistance au fourneau, ses parois extérieures se montent cylindriquement jusqu'au plancher, come il a encore été dit. Ainsi ce fourneau a 9 pouces dans les parties de sa moindre épaisseur, & beaucoup plus dans sa partie conique.

Il faut deux portes à ce fourneau; l'une pour le cendrier L, & l'autre immédiatement au-dessus pour le foyer M. Ces deux portes sont ceintrées par le haut A (*Pl:* 2. *fig:* 5. 6.) & faites de bon fer batu: elles sont montées sur une sorte de châssis de fer BB, armé de forts crampons CC qui s'atachent solidement dans la maçonerie du fourneau.

Ces portes sont enfoncées de 2 ou 3 pou: dans l'épaisseur des parois EE. (*Pl:* 2. *fig:* 7.) Ces parois ont de plus, tant en dehors qu'en dedans, 2 bons pouces d'évasement dans le pourtour latéral & supérieur de ces mêmes portes, pour faciliter la vue dans l'intérieur du foyer & du cendrier.

Ces deux portes doivent fermer avec la plus grande exactitude : celle du cendrier L peut avoir 7 pou: de haut sur 6 de large : celle du foyer M, 1 pou: de plus dans ces deux dimensions. Toutes deux ont en bas une ouverture *r* (*Pl:* 2. *fig.* 5.6.) de 18 lig: de diamètre, servant de regître qu'on ouvre & qu'on ferme à volonté au moyen d'un cercle de tôle rivé sur la porte, lequel se meut à l'aide d'une petite alonge recourbée & oposée au rivèt.

A l'oposite des portes du fourneau, on loge dans l'épaisseur de la maçonerie, un bout de tuyau de fer fondu ou batu SS (*Pl:* 3. *fig:* 2.) médiocrement incliné & qui sert au passage de la fumée. Ce tuyau peut avoir 4 à 5 pou: de diamètre : on le place à 1 pi: environ du somèt du fourneau : on y adapte une conduite de tuyaux de poële ordinaires, pour décharger la fumée de la manière la plus comode.

On ajuste en face des portes du four-

neau, une espèce de marche-pié ou degré en bois TT, (*Pl:* 2. *fig:* 3. *Pl:* 3. *fig:* 2.) qui s'atache par en haut au petit plancher sur lequel pose la base du cendrier. Ce degré conduit au fourneau, pour y faire le service nécéssaire.

On pouroit, dans la chambre du Couvoir, pratiquer une trape par laquelle on descendroit dans la chambre du Fourneau, & l'on remonteroit de celle-ci dans la première.

Colone d'eau qui chaufe le Couvoir.

Avant de construire le fourneau on a fait passer dans le Couvoir une colone de cuivre CC, (*Pl:* 3. *fig:* 1. 2.) par l'ouverture du plancher DD & par celle du somèt du Couvoir MM. (*Pl:* 2. *fig:* 1.) On soutient le pié de cette colone, jusqu'à ce que le fourneau soit bâti. Quand il est terminé & que le trou du plancher est ragréé de manière à ne plus laisser qu'un bon pié d'ouverture parfaitement alignée à celle du trépié PQ, (*Pl:* 3. *fig:* 2.) on laisse tom-

ber le pié de la colone dans ce trépié destiné à le recevoir.

On lute alors exactement avec de la terre à poële toutes les ouvertures par où passe la colone CC ; après l'avoir assujétie au moyen de petites cales de bois dans le haut, & avec de la brique dans toute la partie du fourneau & du plancher qu'elle traverse. Ces dernières ouvertures doivent être très-soigneusement fermées & entièrement impénétrables à la fumée, ainsi qu'à toute vapeur du feu.

La colone CC est formée de feuilles de cuivre rouge de $\frac{1}{2}$ ligne d'épaisseur, excepté la partie du fond à laquelle on en done une de $\frac{2}{3}$ de ligne. Les soudures verticales & celles du fond, doivent être faites à la soudure forte de cuivre; les soudures horizontales peuvent être seulement à l'étain.

Cette colone CC doit avoir, come nous l'avons dit, 1 pi: de diamètre & la longueur nécéssaire pour plonger de 2

pi: environ dans le fourneau, traverser l'épaisseur du plancher de la chambre du Couvoir, & s'élever de 2 ou 3 pou: au-dessus du somèt de sa voûte. Le pié de la colone s'arondit un peu en forme de cul de chaudron : le fond du trépié QQ qui le porte, doit l'emboîter bien exactement & être come moulé sur le fond même de la colone.

On la ferme par en haut avec un couvercle de fer-blanc BB (*Pl: 3. fig: 6.*) qui a dans son centre une ouverture D de 2 à 3 pou: laquelle se ferme & s'ouvre à volonté par un cercle de fer-blanc rivé, ainsi qu'il vient d'être expliqué pour les portes du fourneau.

Quand on veut vider la colone, on le fait avec un seau de fer-blanc SS (*Pl: 3. fig: 7.*) de 10 à 11 pou: de diamètre & de 15 ou 18 de haut. Le fond de ce seau *pp* est garni de plomb : il a à son centre une soupape de fer-blanc à charnière C de 2 pouces de diamètre, laquelle laisse entrer l'eau, quand le seau plonge dans

la colone & qui la retient quand on l'en retire. On peut faire jouer ce seau sur une poulie fixée dans le plancher, au-dessus de la colone.

Le service de la colone se fait au moyen d'une petite échèle qu'on pose, quand il est nécéssaire, entre deux des fenêtres de la voûte du Couvoir.

On pouroit, avant d'employer les feuilles de cuivre de la colone, les faire étamer dans leur totalité, come on le pratique pour les bouilloires & pour les ustensiles en fer, dont on se sert dans certaines cuisines.

QUAND la colone CC est en place, il ne s'agit plus que de l'emplir d'eau, en y laissant environ 1 pi: de vide, & de mètre le feu au fourneau. On tient toujours dans la colone, un thermomètre pour juger de la chaleur de l'eau.

On s'imagine facilement l'effèt que doit produire cette colone échaufée: elle répand de toutes parts sa chaleur dans le

Couvoir : des thermomètres placés sur les tablètes OO (*Pl: 3. fig: 1.*) montrent l'instant où elle y est parvenue au degré qu'on désire. On s'étudie à la fixer à ce point ; ce qui demande quelques jours d'exercice, pour bien conoître la portée du fourneau & les moyens d'y gouverner le feu.

On charge alors les tablètes, d'œufs ; & l'on conduit la couvée de la manière que je dirai. Mais il convient, avant d'aler plus loin, d'exposer les raisons qui m'ont décidé en faveur de la méthode que j'ai choisie, & les avantages qu'on peut en atendre.

ARTICLE SECOND.

Motifs qui ont déterminé le choix de la Méthode qui vient d'être exposée.

Raisons de la forme & des dimensions qu'on done au Couvoir.

LA FORME & les dimensions que je done à mon Couvoir, ne sont pas arbitraires. Puisqu'il faut sur-tout y entretenir une chaleur égale ; je n'ai pas hésité un moment à me décider

pour une forme circulaire, & pour un principe de chaleur central : moyens sans contredit les plus propres à produire l'effet désiré.

On sait la manière dont se comunique la chaleur : il se forme autour du corps dont elle émane, une espèce d'atmosphère ou de tourbillon sphérique qui agit avec une force égale, en tout sens & selon toutes les dimensions, à toutes les distances égales du centre d'activité.

Il est aisé d'aprécier sur cette loi, & la forme de notre Couvoir, & la manière dont nous le chaufons. On voit sur le champ combien cette forme est avantageuse ; puisque les tablètes qu'il s'agit de chaufer également, se trouvent toutes à égale distance du principe de leur chaleur.

Mais pourquoi ai-je préféré les dimensions sur lesquelles je construis mon Couvoir ? Pourquoi ne le fais-je pas ou plus grand, ou plus petit ?

Pour *plus petit*, la chose ne seroit guère praticable; & ne pouroit se concilier ni avec la comodité que je veux procurer dans le service, ni avec le nombre d'œufs que je prétens faire aisément couver à la fois: au lieu que les dimensions que j'ai choisies, favorisent égalément ces deux objèts.

1°. Le diamètre intérieur du Four & hors d'œuvre, est de 7 pi:, come on le voit *Pl:* 2. *fig:* 1. La colone ocupe un pié au centre, les tablètes un pié de chaque côté: il reste donc encore 2 pi: libres pour tourner autour de la colone & des tablètes, & pour faire comodément le service, qui n'exige que des positions naturèles & nulement gênantes. On peut faire le service des trois ou quatre premières tablètes du bas, étant assis; celui des autres étant debout & celui des dernières d'en haut, monté sur le marche-pié MM dont nous avons parlé *page* 260.

2°. J'ai suposé dans l'examen que

j'ai fait des Méthodes de M. de Réaumur *p:* 193, qu'un établissement semblable à celui que je projète, demanderoit qu'on pût au moins entreprendre facilement des couvées de 6000 œufs : il est fort aisé d'en exécuter de semblables dans mon Couvoir. La preuve en est bien simple : nous avons dix tablètes annulaires formant dix portions de cercle d'un pié de large; ces tablètes ont 7 pi: de diamètre pour la grande circonférence & 5 pour la petite : or en calculant cette surface, selon les règles de la Géométrie, & suposant d'après l'expérience, ainsi que nous l'avons déja fait, *p:* 74, qu'un pié caré peut contenir 44 ou 45 œufs, on trouvera que nos dix tablètes porteront près de 8000 œufs, à un seul lit. On pourroit même à ces 8000 œufs en ajouter un bon tiers sans inconvénient, & sans qu'il y eût plus d'un lit d'œufs sur les tablètes à la fin de la couvée, come on le vèra plus bas.

Ce nombre d'œufs par chaque couvée

m'a paru sufisant : car il faut savoir se borner ; &, trouvât-on moyen de faire couver autant d'œufs que peut en contenir un Mamal Egyptien, je doute qu'on fît sagement de l'entreprendre. Il ne sufit pas de faire éclôre les poulèts, il faut de plus les élever dans un pays come le nôtre : or la partie de l'éducation demande des soins & un emplacement qui pouront paroître encore assez considérables, relativement au nombre de poulèts auquel j'ai cru devoir me fixer. Cette raison eût donc sufi toute seule, pour me déterminer à doner à mon Couvoir les dimensions qu'on a vues dans l'Article précédant, & pour m'ôter la pensée de le faire beaucoup *plus grand*. Des raisons de sûreté sont encore venues à l'apui.

Il est plus que probable que les proportions dont j'ai fait choix ne sont pas les seules qu'on pût suivre avec succès ; on pouroit sans doute les augmenter jusqu'à un certain point, & doner

plus de capacité au Four. Mais il est constant qu'il y a un degré au-delà duquel il seroit dangereux de passer; & que, toutes choses égales, on doit se promètre plus de sûreté du côté de l'égalité de la chaleur, dans un Four médiocre que dans un Four beaucoup plus grand; sur-tout si on vouloit augmenter proportionèlement la largeur des tablètes: alors les œufs placés au bord des planches seroient trop près de la colone, par raport à ceux qui se trouveroient contre les parois du Couvoir: alors la diférence de la chaleur à laquelle les œufs seroient exposés, pouroit être trop grande & faire retomber dans l'inconvénient reproché aux Méthodes de M. de Réaumur & même à celle des Egyptiens, dans les deux Mémoires précédans.

Mais on poura dire qu'il y auroit toujours beaucoup à gagner sur le nombre des œufs, en augmentant la circonférence des tablètes, & proportionèlement

le diamètre de la colone; quand même, pour éviter l'inégalité de chaleur que je crains, on laisseroit les tablètes dans leur largeur d'un pié.

Je crois la chose très-possible; & je conviens qu'il y auroit des expériences à faire, qui prouveroient peut-être que la sorte de Couvoir ou de Four que je propose, pouroit se raprocher bien davantage des Mamals égyptiens, relativement à la quantité d'œufs que contiènent ces derniers. Mais pour ne pas m'égarer dans des idées trop vastes, & pour m'en tenir à ce que peut aisément entreprendre tout Particulier qui voudroit se livrer à cet Art; je n'ai pas cru devoir doner plus de grandeur à mon Couvoir.

Quant à sa hauteur, elle est entièrement subordonée à l'espace qu'il faut nécéssairement laisser entre les tablètes: or 7 piés 8 pouces ou environ m'ont paru sufisans; car par ce moyen je done 7 pou: de distance d'une tablète à l'autre: c'en est assez, mais il n'en faut

pas moins pour opérer avec facilité sur ces tablètes. Je ménage en outre un espace d'environ 6 pou: sous la première planche inférieure, pour servir come d'*infirmerie*, aux jeunes poulèts malades & languissans.

Examen du principe de chaleur que j'ai choisi.

PASSONS maintenant à l'examen du principe de chaleur que j'emploie. C'est le feu qui agit par l'intermède de l'eau. Le feu chaufe la colone; & la colone chaufe l'air intérieur du Couvoir. Il résulte de cette méthode plusieurs grands avantages.

On doit en atendre une température égale, une chaleur facile à conduire & à fixer.

On se voit tout d'un coup à l'abri des inconvéniens qu'on éprouve dans les Etuves ordinaires, chaufées à feu nud; & où, quelque précaution qu'on prène, il est come impossible d'éviter des variations perpétuèles & souvent très-considérables dans la chaleur : parce qu'on opère sur deux élémens beaucoup trop mobiles, le feu & l'air. Il n'en est pas ainsi de l'eau : elle a des propriétés qui la rendent extrèmement propre

à l'usage auquel nous la destinons.

D'abord elle n'est susceptible, come on le sait, que d'un certain degré de chaleur, le 80e au thermomètre de Réaumur rectifié par M. de Luc. [11] L'ébullition la plus forte & la plus soutenue ne peut la faire monter plus haut. Or come ce degré de chaleur n'est pas fort grand, on est assuré que quand on seroit obligé de tenir constament l'eau de la coloné en ébullition, on n'auroit pas une chaleur bien violente à craindre dans le Couvoir; à plus forte raison, s'il n'étoit presque jamais nécéssaire de faire bouillir l'eau, come l'expérience le prouve & come on le vèra bientôt.

Une autre propriété de l'eau échau-

[11: Voyez l'Ouvrage de ce savant Physicien intitulé *Recherches sur les Modifications de l'Atmosphère*. *In*-4°. *Genève* 1772. Il fixe le terme 0 au degré de la *glace fondante*, & le 80e à celui de l'*eau bouillante*. *T*: 1. *p*: 349. Les thermomètres dont j'ai fait usage, étoient construits sur les mêmes principes.]

fée, c'est de prendre une température égale ou à très-peu-près égale, dans tous les points de sa masse. Cela n'est pas seulement vrai de l'eau, mais même de la vapeur qui s'en exhâle. Ainsi, que notre colone soit pleine, ou vide en partie, il règne une chaleur à peu-près égale dans toute sa hauteur. Si donc on supose tout l'intérieur du Four divisé par des couches circulaires, horizontales, qui aient chacune pour centre une couche circulaire correspondante & concentrique de la colone : chacune de ces dernières couches ayant une chaleur sensiblement égale ; il y a tout lieu de s'atendre qu'elles produiront un effèt égal, dans tous les points correspondans où se déploie leur activité, c'est-à-dire, dans toute la partie qu'ocupent les tablètes, tant dans leur largeur que dans leur hauteur.

Il est bien vrai que dans les autres Etuves conues, la chaleur se porte constament dans les parties supérieures :

mais aussi la chaleur qui y règne, est-elle ordinairement beaucoup plus forte que celle qu'éxige notre Couvoir : mais aussi le principe d'où elle émane étant comunément le feu nud, ce principe n'a pas en lui-même cette précieuse égalité de chaleur qui réside dans notre colone. Il n'est donc pas surprenant que des principes de chaleur très-diférens, produisent des effets qui le soient aussi.

D'ailleurs notre Couvoir est construit de manière qu'il est très-aisé de rectifier les petites inégalités qui pouroient se trouver entre la chaleur, du haut & celle du bas. On a vu (*Pl:* 2. 3. *fig:* 1.) qu'il avoit en épaisseur le double de plus en bas qu'en haut; qu'il étoit revêtu extérieurement par le bas, & à nud par le haut; & qu'enfin nous avions ménagé dans sa voûte quatre grandes fenêtres qu'on pouvoit ouvrir au degré qu'on vouloit. En voilà plus qu'il n'en faut pour compenser des inégalités qui

n'ont jamais pu être fort considérables ; lors même que je me suis apliqué à les rendre aussi grandes qu'elles pouvoient l'être.

Notre colone ne nous procure pas seulement une chaleur modérée & égale: elle nous done encore les plus grandes facilités pour la conduire & pour la fixer. Lors qu'elle est remplie d'eau, on peut la comparer à un solide de près de 600 liv: pesant, y compris le poids du métal. Une masse aussi considérable étant une fois échaufée, garderoit assez long-tems sa chaleur, quand même elle seroit exposée à l'air libre. Notre colone a bien plus d'avantage, étant à l'abri de toutes parts, & sans cesse environée d'un air chaud.

Le fluide dont est rempli notre colone, la rend très-supérieure à une colone solide à laquelle nous venons de la comparer. En éfèt, la mobilité extrême de l'eau, & la facilité de la chaufer au degré qu'on désire, donent à chaque

que instant la possibilité de pousser ou de ralentir la chaleur de la colone, en agissant immédiatement & sur elle-même & sur le fourneau qui la chaufe.

Lors donc que la chaleur de l'eau est montée au degré nécéssaire, pour doner à l'air du Couvoir la température convenable; ce que le thermomètre plongé dans la colone & comparé à ceux du Four, a bientôt apris: rien de plus facile que de fixer cette chaleur. Tout se réduit à entretenir un feu à peu-près égal dans le fourneau. On voit assez qu'on n'a pas besoin à cet égard d'une précision fort rigoureuse; parce que le feu du fourneau agissant sur une assez grande masse d'eau, ne peut causer dans la colone des variations trop subites. Il faudroit de plus que ces variations fussent assez considérables & qu'elles durassent assez long-tems, pour produire un effèt un peu sensible dans l'intérieur du Couvoir.

Cependant come on doit tout prévoir,

& qu'il est bon d'avoir la faculté de parer aux accidens, quand même ils ne devroient jamais ariver ; voyons les moyens que la construction de notre Four & le principe de chaleur que nous y employons, nous doneroient pour remédier à un excès notable de chaleur, ou de refroidissement.

On peut dans le premier cas agir directement, come nous l'avons déja remarqué, sur le principe même de la chaleur, 1°. en éteignant le feu ; 2°. en vidant la colone, s'il est besoin d'aler jusques-là.

Il y a encore deux autres moyens : 1°. Ouvrir les fenêtres de la pièce où est le Couvoir : 2°. Les ouvertures du Couvoir, les portes, les fenêtres & tous les trous latéraux. Ce sont assurément là des ressources promtes & éficaces : il seroit bien dificile qu'on eût jamais besoin de les employer toutes à la fois ; mais qui peut le plus, peut le moins.

Dans le second cas, on prendroit des

moyens oposés. On fermeroit toutes les ouvertures du Couvoir; & l'on pousseroit l'eau à une forte ébullition, qu'on soutiendroit jusqu'à ce que la chaleur fût remontée au point désiré. On y parviendroit certainement, quoiqu'un peu moins vîte que s'il s'agissoit d'arèter un coup de chaleur: mais cette diférence est encore à l'avantage de notre Méthode; puisqu'en général l'excès de la chaleur est beaucoup plus à craindre pour les œufs, qu'un petit refroidissement de quelques heures. (*p:* 120.) C'est ce que nous démontrent les poules qui souvent abandonent leurs œufs assez longtems pour les refroidir beaucoup; au lieu qu'en les couvant, elles ne peuvent jamais leur faire éprouver un excès de chaleur.

Au reste, en suposant la plus médiocre atention dans les Conducteurs des Couvoirs, les accidens dont nous venons de parler n'ariveront point; & la pratique de quelques jours aprendra de

reste à gouverner le fourneau, de manière à fixer la chaleur de la colone sans beaucoup de variations.

On demandera peut-être encore les raisons qui m'ont déterminé à doner à ma colone les dimensions qu'on a vues.

Raisons des dimensions de la Colone.

Je pense qu'il y a encore ici beaucoup d'arbitraire ; & qu'une colone un peu plus ou un peu moins grosse, pouroit également réussir. Cependant je me suis décidé sur des raisons d'analogie, que m'ont fourni des expériences dont je parlerai bientôt. J'ai cru qu'en général une colone un peu forte étoit à plusieurs égards préférable à une plus foible : 1°. parce qu'ayant plus de masse, il est plus facile de l'entretenir dans un même degré de chaleur, tandis qu'en même tems elle est beaucoup moins sujète à se refroidir: 2°. parce que plus la masse de la colone est considérable, moins sa chaleur excède celle de l'air du Couvoir; ce qui, come on le vèra, facilite beaucoup l'égalité de la chaleur, & rend

plus comode le service intérieur du Four: 3°. parce que la colone ocupant le centre, si elle est un peu plus grosse, elle n'embarasse pas davantage, que si elle l'étoit un peu moins.

Pour la longueur de la colone, elle est absolument déterminée par la hauteur du Couvoir qu'elle doit surmonter, come il a été dit, au moins de 2 ou 3 pou.; par l'épaisseur du plancher à travers lequel elle doit passer; & enfin par l'épaisseur du somèt du fourneau, où elle doit plonger de deux piés environ.

Usage des Trous latéraux.

J'AI déja expliqué un des usages des trous latéraux, en disant qu'ils servoient à rafraichir l'air intérieur du Couvoir, si par hasard il devenoit trop chaud; cependant ce n'est pas là leur principale utilité: ils sont sur-tout destinés à balayer & à renouveler plus puissament l'air qui, pendant le tems d'une couvée, pouroit séjourner entre les tablètes, ou y circuler avec trop de lenteur.

Cet air est chargé de la transpiration de tous les œufs qui sont couvés sur les tablètes: or les vapeurs qu'elle produit, seroient sans doute nuisibles aux œufs, si elles y rentroient, come cela est très-possible; car on a vu ci-dessus *p: 129*, que, si l'œuf transpire, l'œuf inspire. On chassera donc ces vapeurs, en ouvrant succéssivement tous les jours pendant quelques momens, chacun des quatre trous latéraux qui se trouvent diamètralement oposés, dans l'intervale de deux tablètes.

C'est afin de remplir cette dernière intention, que les tuyaux de ferblanc TT (*Pl: 2. fig: 2. Pl: 3. fig: 1.*) insérés dans ces trous, sont seulement ouverts sur leurs côtés, & non à leur extrémité qui plonge dans le Couvoir. L'air qui se précipite par ces tuyaux, se répand à droite & à gauche entre les tablètes & emporte celui qui y séjournoit.

Pour complèter la théorie de la première

mière partie de l'Art, laquelle consiste à *faire éclôre* les œufs ; je dois tracer le tableau de toutes les opérations d'une couvée conduite selon ma Méthode. J'apuîrai ensuite cette théorie, par le récit de mes propres expériences, ainsi que je l'ai anoncé.

ARTICLE TROISIÈME.

Opérations d'une Couvée conduite selon la Méthode qui vient d'être expliquée.

QUAND la maçonerie du Couvoir sera parfaitement sèche ; quand on y aura fait monter la chaleur au degré convenable, c'est-à-dire, au 33^{c} selon le thermomètre de Réaumur ; quand on aura trouvé moyen de la fixer pendant quelques jours ; quand on se sera assuré, avec de bons hygromètres, que l'air intérieur du Couvoir a le degré d'humidité convenable ; * enfin quand

* Ce point sera discuté & dévelopé à la fin de la première Partie du présent Mémoire.

l'usage aura fait conoître la portée du fourneau, la manière de le conduire & la quantité de bois qu'on doit y consumer; on placera les œufs sur les tablètes, qu'on aura garnies auparavant d'un lit très-mince de paille bien sèche & froissée dans les mains. Cette paille n'est employée que pour empècher les œufs de rouler trop facilement.

On conçoit, sans que je le dise, que les œufs doivent être choisis avec soin; puisqu'il ne peut rien provenir d'œufs non-fécondés, ou d'une mauvaise qualité. (Voyez ci-dessus *p: 122 & suiv.*)

On ne mètra qu'un lit d'œufs par tablètes & on ne les sèrera pas même assez, pour qu'on ne puisse les rouler aisément, en passant la main par-dessus.

Come cette première opération de disposer les œufs sur les tablètes, demande un peu de tems; pour la rendre plus comode, on ouvrira entièrement, tant qu'elle durera, les fenêtres, la porte & les trous latéraux du Couvoir. Lors

que les œufs seront placés, on fermera tout; afin de leur faire prendre plus vîte la chaleur requise, qu'on aura soin de leur conserver pendant tout le tems de la couvée.

Opérations de tous les jours.

Les opérations de chaque jour se réduisent à ce qui suit.

Service du Fourneau.

1°. On mètra du bois au fourneau trois ou quatre fois dans la journée plus ou moins, selon la saison & le besoin.

Service du Couvoir.

2°. On visitera au moins autant de fois les thermomètres & les hygromètres, pour s'assurer des degrés de la chaleur & de l'humidité qui règnent sur les tablètes; pour ouvrir ou fermer les diférentes ouvertures du Couvoir, s'il est à propos; pour juger enfin s'il est convenable de pousser, de ralentir ou de soutenir le feu du fourneau.

3°. A chacune de ces visites, on retournera une partie des œufs, en faisant glisser légèrement la main par-dessus & en les roulant en diférens sens. On s'arangera de manière que tous soient

retournés au moins deux fois par jour. Je ne parle pas de les *déplacer;* quoique les poules le fassent constament, pendant toute la couvée; quoique cette opération soit nécéssaire dans les Méthodes de M. de Réaumur; & qu'elle paroisse l'être dans celle des Egyptiens, come on l'a vu précédament, *p:* 75. 125.

Par-tout où il y a une inégalité de chaleur un peu sensible, le déplacement des œufs est indispensable pour établir une sorte de compensation qui leur soit utile à tous. Les œufs sont chaufés très-inégalement par les poules: on s'aperçoit au simple toucher, que ceux qui sont à la circonférence du nid, sont moins chauds que ceux qui sont au centre. La Pratique des Egyptiens & celle de M. de Réaumur prouvent, qu'à cet égard, ils n'opèrent pas mieux que les poules: il faut donc qu'ils les imitent dans le déplacement continuèl des œufs. Mais une méthode où les œufs se trouveroient chaufés avec une chaleur à

très-peu près égale, dispenseroit de ce soin. Or telle est notre Méthode, come on le vèra bientôt. Il sufit donc dans notre Couvoir, de *retourner* les œufs, de la manière que nous avons préscrite, afin de comuniquer à l'embrion un mouvement qu'on peut croire lui être utile, (*p:* 126.) & qui du moins ne lui peut jamais nuire.

Il y a, pour la pratique, beaucoup de diférence entre *retourner* & *déplacer* les œufs, quand on travaille en grand. La première opération est aussi simple, que l'autre est vétilleuse & embarassante, lors même que les œufs sont disposés en un seul lit, come dans notre Four.

4°. On aura soin, en retournant les œufs, de retirer ceux qui seroient gâtés.

Quoiqu'il y ait assez de jour quand le Couvoir est placé dans une chambre bien éclairée, pour juger des degrés du thermomètre, & pour exécuter les autres opérations dont nous avons parlé jusqu'ici; on réservera celle

dont il s'agit actuèlement, pour les visites qu'on fera à la lumière dans le Couvoir.

Les œufs gâtés s'anoncent par des espèces de taches légèrement plombées qu'on remarque sur la coquille, & quelquefois aussi par une odeur infecte qu'ils répandent: il ne faut pas diférer de retirer ceux-ci; ils pouroient nuire aux autres. Mais, come il ne se trouve dans le genre de chaleur que nous employons, aucune vapeur maligne qui puisse contribuer à la putréfaction du germe; on rencontrera rarement des œufs assez infects pour fraper l'odorat. On ne doit pas être moins soigneux de retirer, ou de mètre à l'écart les œufs qui seroient suspects.

5°. On ouvrira successivement au moins deux fois par jour, pendant trois ou quatre minutes, chacun des quatre trous latéraux correspondans entre deux tablètes.

On poura même une ou deux fois

par jour, ouvrir entièrement pour un instant, les portes & les fenêtres du Couvoir; afin d'y mieux renouveler l'air: l'exemple des poules peut faire juger cette opération utile. Il est vraisemblable que les petites absences que fait la poule, ne lui sont pas plus avantageuses qu'aux œufs mêmes qu'elle couve. Peut-être les œufs ont-ils besoin que l'air exérieur enlève la petite atmosphère de vapeurs dont ils sont environés par leur propre transpiration & par celle de la poule, ainsi que M. de Réaumur l'a conjecturé. (Voyez ci-dessus *pag:* 131.) Quoi qu'il en soit, si l'opération que nous conseillons ici n'est pas essencièle, on ne voit pas qu'elle puisse avoir aucun inconvénient.

Au reste, come les fenêtres du Couvoir ne sont presque jamais entièrement fermées, come il faut qu'il y en ait habituèlement une ou deux entr'ouvertes de deux ou trois pouces; les fréquentes alées & venues dans le Couvoir en renouvèlent

l'air intérieur jusqu'à un certain point.

C'est sur-tout à la fin des couvées qu'il est important de renouveler fréquament l'air du Couvoir ; afin qu'il arive le plus pur qu'il se peut, à l'embrion qui le respire.

Service de la colone.

6°. Une autre opération de tous les jours, c'est de visiter trois ou quatre fois, & plus souvent, s'il est nécessaire, le thermomètre plongé dans la colone. Ce thermomètre doit toujours être, avec ceux de l'intérieur du Couvoir, dans un certain raport qui varie selon la saison, come on le pense bien : l'observation seule peut déterminer à peu-près ce raport. Quand on trouve que le thermomètre plongé est notablement au-dessus ou au-dessous du degré où il doit être ; on est averti de ralentir, ou de pousser le feu. Ce thermomètre plongé, est une des principales boussoles qu'on doit consulter pour bien opérer.

Tous les trois ou quatre jours on rem-

plira la colone, & on lui rendra l'eau qu'elle perd continuèlement par l'évaporation. Mais on y laissera toujours, come il a été dit, un bon pié de vide. Voici come on s'en assurera. On aura une rondèle de liége R de 8 à 9 pou: de diamètre, (*Pl: 3. fig.* 8.) au centre de laquelle on fichera solidement un petit brin d'osier NR de deux ou trois piés de long. A un pié de la rondèle, on placera un fil ou un indice quelconque *i*. Avant de remplir la colone, on y jètera la rondèle & l'on versera de l'eau, jusqu'à ce que l'indice *i* soit remonté à la hauteur des bords: on sera assuré par-là, qu'il y a le pié de vide demandé dans la colone. Si on veut placer d'autres indices au-dessus du premier, espacés de 3 pouces en 3 pouces; en jetant la rondèle, on jugera sur le champ du degré de l'évaporation.

Quand la colone sera sufisament remplie, on aura soin de retirer la rondèle de liége R, sans quoi elle perdroit

bientôt de sa légèreté spécifique & iroit à fond.

Pourvu qu'il n'y ait pas un très-grand vide dans la colone, il est indiférent de la remplir avec de l'eau froide ou de l'eau chaude : l'effèt n'en est pas sensible dans le Couvoir. Cependant, pour plus grande précaution, on choisira pour remplir, un moment où la chaleur de la colone sera plus forte que foible.

Opération du 6. jour.

Vers le sixième jour de la couvée, on comence une opération particulière : c'est à ce terme qu'on peut conoître sans se tromper, les œufs clairs, ceux dont le germe n'a pas été fécondé. On éxaminera donc tous les œufs à la lumière, & l'on retirera du Four ceux qui sont décidément clairs, c'est-à-dire, ceux qui ne présentent aucune marque de dévelopement. Mais de peur de méprise, on mètra à part ceux qu'on jugera douteux. Par cette opération les œufs qui donent de l'espérance, restent plus à l'aise ; & c'est ce qui nous a fait dire

ci-dessus *p:* 284, qu'en plaçant sur les tablètes un bon tiers d'œufs plus qu'il n'en peut tenir en un seul lit, il ne s'en trouveroit toutefois qu'un lit à la fin de la couvée. En effèt on retirera au moins un tiers d'œufs clairs, sur le nombre de ceux qui seront d'abord entrés dans le Couvoir.

Il sera bon de graisser ou d'huiler ces œufs clairs, afin d'arèter leur évaporation & de les conserver dans l'état où ils sont au sortir du Four. On peut être assuré qu'ils seront tout aussi bons à manger que ceux qu'on emploie comunément dans les cuisines.

L'opération dont il s'agit ici demande trop de tems pour être faite de suite: on y reviendra à plusieurs reprises; & en tout il vaut mieux multiplier les visites qu'on fait dans le Couvoir, que d'y rester trop long-tems chaque fois. On poura cependant y demeurer une bone demi-heure en toute saison, sans aucune incomodité. Quand on aura de

longues séances à y faire, on se servira très-utilement d'une éponge mouillée dont on se couvrira la bouche & le nez, & qu'on atachera au moyen de deux cordons qu'on se noûra dèrière la tête. L'air qu'on respire est singulièrement rafraichi, en passant à travers cette éponge.

Opéra-tions du 15. jour.

Cette opération du sixième jour achevée, il n'y a plus rien de particulier à faire jusqu'au quinzième environ. Mais c'est à cette époque qu'il faut redoubler de soins : faire des visites fréquentes dans le Couvoir; pour y renouveler l'air, (ce qui est très-important sur la fin des couvées, ainsi que nous l'avons déja observé) & pour examiner les œufs à la lumière. On retirera soigneusement les œufs gâtés; & ceux qui renfermeroient des embrions morts depuis longtems, ce qu'on reconoîtra à leur peu de dévelopement, en comparaison de ceux qui se portent bien. On mètra parmi les œufs douteux, ceux qu'on ne vèra pas

aussi avancés que les autres, c'est-à-dire, ceux qui ne paroîtront pas entièrement opaques à l'exception du vide du gros bout. On fera bien d'y joindre aussi ceux où ce vide sera excéssif. On ménagera une tablète ou deux, de celles qui sont le plus à la portée de l'œuil, pour placer tous ces œufs douteux.

Vers le dix-neuvième jour, avant qu'aucun poulèt soit éclos, on tendra du rebord d'une tablète à l'autre, les filèts de ficèles à petites mailles *ff* dont on a parlé ci-dessus *pag:* 258. On atachera les mailles des bords de ces filèts, aux petits clous *cc* fichés dans l'épaisseur des tablètes. On détachera les filèts inférieurement & par partie, toutes les fois qu'on voudra passer la main entre les planches.

Opérations du 19. jour & suivans.

Quoique ces filèts *ff* puissent sufire pour retenir les poulèts, & les empêcher de tomber sur le plancher du Couvoir; cependant pour plus de sûreté, on le couvrira encore d'un bon lit de paille

froissée ou de foin sèc & sans odeur. Par ce moyen, la chute des poulèts ne seroit pas dangereuse, si par hasard il s'en échapoit quelques-uns de dessus les tablètes.

Le tems où les poulèts éclosent, n'en est pas un de repos pour les Conducteurs des Fours; ils doivent y entrer fréquament pour retirer les coquilles des poulèts éclos, & même pour faciliter la sortie de ceux qui auroient trop de peine à se délivrer de leur prison. Il ne faut cependant leur doner du secours, qu'avec précaution; & l'on ne doit pas trop se hâter de le faire. (*p:* 145 & *suiv.*)

Sur la fin du vingt-&-unième jour,[12] la plus grande partie des poulèts qu'on

[12: Le 20e & le 21e jours sont le terme ordinaire où les poulèts éclosent, tant sous les poules que dans les Fours. Il y a cependant des exemples d'*exclusions* beaucoup plus prématurées. M. d'Arcèt assure dans le *Journal Œcon: Janvier* 1767, avoir suivi la couvée d'une poule dont les poussins sont éclos, un à 13

doit atendre, sera éclose. On les débarassera des poulèts morts & des œufs dont les poulèts ne seroient pas éclos. Ces œufs seront de deux sortes: quelques-uns seront bèchés, & il sera facile de voir si le poulèt vit: dans ce cas on éssayera de le retirer de la coquille doucement & sans précipitation. Les autres ne seront pas même bèchés; & ceux-ci doneront encore moins d'espérance: il ne faudra pas néanmoins les abandoner entièrement. On poura comencer par les fracturer légèrement: puis si l'on n'entend aucun piaulement, on enlevera une portion de la coquille, pour juger de l'état où se trouve le poulèt. Si la membrane blanche qui l'envelope est fort afaissée, & que l'embrion ait

---

jours, un à 17, un à 18, & cinq autres du 19e au 20e jours. Pour moi dans toutes les couvées que j'ai faites & observées, je n'ai jamais vu de poulèts éclôre avant la fin du 18e jour: j'en ai eu quelquefois qui ne sont éclos qu'au 25e; mais ces deux cas ont été rares.]

peu ou point de mouvement; il n'y a pas beaucoup à en espérer. Le poulèt sera mort ou près de mourir dans sa coque; on l'y laissera. On ramassera tous les œufs semblables, de même que les poulèts morts; on les joindra aux œufs qu'on aura rétirés dans l'opération du quinzième jour: & on les réservera tous pour la nouriture des poulèts, come nous l'expliquerons dans la suite.

Il n'y a aucun doute que les précautions que nous venons de préscrire, ne puissent sauver la vie à un assez bon nombre de poulèts. On fera fort bien de les mètre en pratique; pourvu qu'on n'y trouve pas trop de dificulté. Car, come nous l'avons déja dit bien des fois, ce qui est d'une exécution facile, lorsqu'on fait couver quelques doutaines d'œufs pour son amusement & par manière d'éssai, devient souvent impraticable quand il s'agit de plusieurs milliers d'œufs.

Mais ce qui doit diminuer les regrèts

par raport aux poulèts qu'on laisseroit dans leur coque, faute de les en retirer; c'est qu'en général tous les poulèts bien constitués éclôsent d'eux-mêmes. Il n'y a guère que ceux qui sont foibles & chétifs qui aient besoin de secours: or le plus grand nombre de ces derniers qu'on a tirés de la coquille, traînent une vie languissante, & ne s'élèvent presque jamais.

On aura seulement l'atention de ne retirer les œufs du Couvoir qu'à la fin du vingt-troisième jour de la couvée. Il y a quelquefois des poulèts dont la naissance est retardée & qui éclôsent à ce terme.

On ne se pressera pas non plus de faire sortir les poulèts éclos du Couvoir: ils y sont mieux, dans les premiers jours, pour se fortifier, que par-tout ailleurs. On poura donc les y laisser deux ou trois jours; mais on ralentira un peu la chaleur, & on ne la fera monter que de 26 à 28 degrés.

Dès le vingt-&-unième jour, on donera à boire & à manger aux poulèts. Leur nouriture, tant qu'ils resteront dans le Couvoir, sera du pain émiété avec lequel on mèlera un peu de millèt, & de la mie de pain humectée avec du vin. On mètra le tout dans des augèts de ferblanc ou de terre cuite enfermés dans de petites boîtes ou cages qu'on décrira ci-après. Les augèts dont on se servira dans les Couvoirs, auront deux ou trois divisions, dans l'une desquelles on versera de l'eau, qu'on aura soin de renouveler deux ou trois fois par jour, ainsi que la mie de pain trempée, de peur qu'elle ne s'aigrisse. Il sufira d'avoir sur chaque tablète quatre ou cinq de ces augèts, qui pouront avoir un pié ou un pié & demi de long, sur trois pouces de large.

Enfin arive le tems où les poulèts éclos doivent faire place à une nouvèle couvée & passer dans l'Etuve destinée à les recevoir. Mais avant de les y con-

duire, & après avoir préscrit ce que nous croyons qu'on doit faire relativement à la première partie de l'Art, il convient d'exposer ce que nous avons fait nous-mêmes dans cette partie.

ARTICLE QUATRIÈME.

Expériences & Observations que j'ai faites sur la première Partie de l'Ornithotrophie artificièle.

Quelque favorable idée qu'on ait conçue de la théorie qui vient d'être exposée; c'est à l'expérience seule à fixer le degré de confiance qu'elle peut mériter : je vais donc raporter avec la plus grande exactitude, toutes celles que j'ai faites sur la première partie de l'Art dont il s'agit ici; & j'y joindrai les réfléxions qu'elles m'ont suggérées.

J'ai travaillé plus d'un an en diférens tems & en toutes saisons, à une lieue de Paris, sur un Four à poulèts construit à peu de choses près, come

celui que j'ai décrit & dont j'ai doné les plans & desseins dans le premier Article ci-dessus *p:* 242. Voici seulement ce en quoi il en diféroit.

1°. Les parois de mon Four ou Couvoir n'avoient que 6 à 7 pou: d'épaisseur, dans toute leur hauteur : la chambre où il étoit construit ne m'avoit pas permis de leur en doner davantage; elle étoit trop peu spacieuse : je n'avois qu'un pié & demi de libre pour tourner autour du Couvoir.

2°. Les montans AA (*Pl:* 3. *fig:* 1. *Pl:* 2. *fig:* 2.) étoient aparens. Ils auroient dû être revêtus tant intérieurement qu'extérieurement, d'un crépi d'un bon pouce au moins. Il ariva de-là que sur la fin de mes expériences, la chaleur ayant un peu fait retirer les bois & la maçonerie, j'aperçus quelques petites fentes qui donoient passage à l'air. Cet inconvénient n'auroit pas lieu dans la construction que j'ai détaillée *p:* 245: en s'y conformant, les parois seroient

absolument impénétrables à l'air. Les parois de la voûte de mon Couvoir n'avoient guère que 4 à 5 pou: d'épaisseur: c'est tout autant qu'il en faut, & je n'en demande pas davantage pour celui que j'ai décrit.

3°. Une des plus notables diférences de mon Couvoir avec celui de l'Article premier *p: 242*, c'est que j'avois ajouté à ma colone, une espèce d'alonge ou de portion cylindrique en fer-blanc, laquelle s'y emboîtoit par son extrémité inférieure. Cette portion cylindrique traversoit l'épaisseur du plancher supérieur de la chambre du Couvoir, & se terminoit à fleur de ce même plancher: ensorte que le service de ma colone se faisoit dans la chambre située au-dessus de celle du Couvoir. Ainsi mon fourneau se trouvoit dans une pièce à rez-de-chaussée, mon Couvoir dans la chambre d'au-dessus au premier étage, & l'orifice du prolongement de ma colone, dans la chambre du second

étage au-dessus de celle du Couvoir.

La chambre où j'avois placé mon Couvoir avoit si peu d'élévation, que le service de la colone n'auroit pas été fort comode, si je n'avois pris le parti de la prolonger jusque dans la piéce d'au-dessus. Cependant des raisons que je déduirai en leur lieu, m'ont fait préférer la disposition que j'ai préscrite dans l'Article premier p: 269, où je recomande de faire déborder l'extrémité supérieure de la colone de deux ou trois pouces, & d'en faire le service dans la chambre même du Couvoir.

Ce sont-là les seuls objèts un peu intéressans que l'expérience m'ait porté à réformer, d'après les réflexions qu'elle m'a fait faire & que j'exposerai, quand il en sera tems, ainsi que quelques autres vues propres à perfectioner la Méthode que je propose.

La chambre où étoit situé mon Couvoir, avoit deux croisées, l'une au midi & l'autre au couchant. Les portes

du Couvoir étoient en face de la croisée du midi. J'avois fait condaner une cheminée qui étoit dans cette même chambre. Pendant l'hiver les deux fenêtres étoient calfeutrées. L'air extérieur ne pouvoit entrer que par un seul careau de la fenêtre du midi, qu'on ouvroit & qu'on fermoit à volonté. Dans l'été les deux fenêtres ne pouvoient, par leur construction, s'ouvrir qu'à moitié.

Ma colone avoit 10 pi: 8 pou: 6 lig: de haut, 11 pou: 6 lig: de diamètre & pesoit environ 62 liv. Elle n'étoit pas étamée. J'avois seulement fait peindre en blanc & à l'huile toute la partie qui étoit dans le Couvoir, afin d'y ménager une légère réfléxion de lumière. J'ai conseillé *pag:* 280, de la faire étamer: non que cette préparation me paroisse fort importante pour notre objèt principal; mais parce qu'on peut faire cuire dans l'eau de la colone des grains & d'autres mangeailles pour les poulèts, ainsi que je l'ai pratiqué &

que je le dirai dans la seconde Partie de ce Mémoire: or on sait combien les vases de cuivre non étamés sont dangereux, lors qu'il s'agit d'y aprèter la nouriture des homes ou des animaux. Quant à l'étamure extérieure que j'ai aussi recomandée au même endroit, elle n'a d'autre but que de former un enduit plus solide que ma peinture, & plus propre à réfléchir la lumière dans l'intérieur du Couvoir.

Frais de mon Couvoir. Cette colone m'est revenue à 147 liv: & la construction totale du Couvoir à 600 liv: environ: c'est en tout 747 liv.

Je dépensois à peu-près trois quarts de voie de bois, c'est-à-dire, 16 à 17 liv. par couvée. Suposant donc un Couvoir qui travailleroit sans relâche, & qui doneroit au moins 12 couvées par an, il consomeroit annuèlement 200 livres environ pour le bois: ce seroit 2000 liv: pour dix ans, laquelle some ajoutée à celle de 747 liv: ci-dessus, forme celle de 2747 liv.

On

On a vu *p:* 198 qu'en calculant aussi pour dix ans la dépense des Fours à fumier les moins imparfaits de M. de Réaumur, elle se montoit à 2760 liv. il est donc évident que la Méthode que je propose, auroit encore l'avantage d'être au moins aussi économique que celles de cet Auteur.

Les autres dépenses, telles que celles de l'achat des œufs ou de la nouriture des poules qui les pondroient &c, seroient nécéssairement les mêmes dans les deux Méthodes : ces dépenses ne sont par conséquent point susceptibles d'être mises en parallèle.

Description d'un petit modèle de Four en terre cuite, sur lequel j'ai fait beaucoup d'expériences.

AVANT d'opérer en grand sur mon Four à poulèts, j'avois fait beaucoup d'expériences & pendant assez long tems, sur un Modèle en petit, tout semblable pour les principes à celui que j'ai décrit

& à celui que j'ai fait construire. [13]

Ce Modèle étoit en terre cuite : il avoit 2 pi: 4 pou: de haut & seulement 2 pi: de diamètre. Ses parois n'avoient qu'un pouce d'épaisseur. Un peu au-dessus de la naissance de la voûte, étoient percés en oposition quatre trous de 2 pou: de diamètre. Au bas des parois de ce petit Four, à 3 ou 4 pou: de haut, étoient quatre autres trous diamètralement oposés ; ceux-ci n'avoient qu'un pou: de diamètre : deux étoient percés horizontalement dans les parois, & deux

---

[13: Cette ressemblance parfaite entre le petit & le grand Four, ainsi qu'entre les fourneaux qui chaufoient leurs colones respectives, dispense de doner une *figure* particulière pour ce petit Modèle. En réduisant par la pensée la *figure* du grand, ou en lui suposant une échèle plus grande, elle servira très-bien à doner une juste idée du petit Four, au moins pour tout ce qu'il y a d'essenciel. J'ai tâché d'ailleurs que la clarté de la description, supléât à la *figure* qui ne m'a pas paru nécéssaire.]

autres obliquement de haut en bas. Tous ces trous se fermoient avec des bouchons de liége.

A moitié de la hauteur de ce petit Four, se trouvoit une porte ceintrée de *6* à 7 pou: de haut, sur autant de large. Cette porte étoit, come celle des fourneaux de terre ordinaires, une portion du Four même : elle donoit la faculté de passer le bras dans l'intérieur du petit Four, & d'y exécuter comodément, quoiqu'à tâtons, les opérations nécéssaires.

Au milieu de la porte dont nous venons de parler, étoit une sorte de poignée aussi en terre : & au-dessus de cette poignée un trou d'un pouce de diamètre, fermé come les autres avec un bouchon de liége.

Ce petit Four posoit sur une espèce de tablète en terre cuite qui lui servoit de base, & qui étoit portée elle-même sur deux trétaux. Cette tablète qui auroit pu également être de pière, avoit 2 pi: 4 pou: en caré & environ 2 pouces

d'épaisseur. Les bords inférieurs du Four étoient lutés avec de la terre à poële, sur cette sorte de petit plancher.

Entre les deux trétaux s'élevoit un fourneau de terre cuite, ceintré par le haut. Il avoit environ 10 pou: de son fond à son somèt, & 7 à 8 pou: de diamètre. Ce fourneau, outre une porte ceintrée de 6 pou: de haut sur 5 de large toute semblable à celle des fourneaux comuns, avoit encore deux ouvertures: l'une à son somèt au centre de sa voûte, de 3 bons pou: de diamètre, donoit passage au pié d'une colone dont nous alons parler tout à l'heure: l'autre oposée à la porte du fourneau, étoit à trois pouces au-dessous de la première & à peu-prés de même grandeur. Cette seconde ouverture avoit un petit prolongement qui entroit dans un tuyau de poële ordinaire: ce tuyau conduisoit la fumée dans la cheminée devant laquelle étoit le petit Four.

Le fond du fourneau étoit percé de

plusieurs trous, & se posoit sur un cendrier de forme cylindrique de même diamètre que le bas du fourneau. Ce cendrier avoit 7 à 8 pouces de haut. Il étoit entièrement ouvert par la partie supérieure, & avoit un fond plein. Sa porte étoit semblable à celle du fourneau : l'une & l'autre étoient percées par en bas, d'un trou de 9 à 10 lig: de diamètre. Ces trous servoient de regîtres & pouvoient se fermer en tout ou en partie, avec des bouchons de terre cuite.

Une colone de fer-blanc de 3 pou: de diamètre passoit au centre du Four, le traversoit dans toute sa hauteur, le dépassoit de quelques pouces & venoit aboutir dans le fourneau où elle plongeoit de 4 pouces: elle y étoit soutenue par deux brins de gros fil de fer qui descendoient le long du pié de la colone, & se coupoient sous sa base à angles droits. Ces brins de fil de fer faisoient le crochèt par en haut & portoient sur

l'orifice du trou supérieur & central de la voûte du fourneau. Il y avoit environ 2 pou: d'intervale entre le plancher du petit Four & le somèt du fourneau.

La colone étoit sèlée & lutée exactement avec de la terre à poële, dans les trois ouvertures par où elle passoit: celle de la voûte du fourneau, celle du plancher, & celle du somèt du petit Four.

La colone se fermoit par en haut, au moyen d'un couvercle de fer-blanc fait en fusée & qui avoit une ouverture d'un pou: environ, pour laisser échaper la vapeur de l'eau. On pouvoit mètre dans ce couvercle, quand on le vouloit, une sorte de petit ajutage qui n'avoit que 4 à 5 lignes d'ouverture. La partie conique du couvercle plongeoit dans la colone.

J'avois introduit dans l'intérieur de ce petit Four & autour de la colone, une bande de carton de 3 à 4 pou: de large, posée de champ, laquelle formoit un cercle d'environ 16 pou: de dia-

mètre. Cette bande étoit ainsi éloignée de 4 pou: des parois intérieures, dans tout leur pourtour.

Après les détails où je viens d'entrer sur ce petit Modèle, il n'est persone qui ne soit en état de le faire exécuter. Je puis assurer que, si on ne se proposoit qu'un but de curiosité & d'amusement, on auroit tout lieu d'en être satisfait. Je conseillerois seulement de doner un plus grand diamètre à la colone: il faudroit qu'elle eût au moins 4 pou: en cette dimension. Il seroit aussi fort à propos d'augmenter la capacité du fourneau: on poûroit la porter à 10 pouces de diamètre & à 14 pou: de haut. La colone plongeroit alors de 8 pou: dans le fourneau, & le service en deviendroit plus sûr & plus facile. Pour le cendrier, il ne seroit augmenté que dans son diamètre, qui doit toujours être égal à celui de la base du fourneau.

En plaçant contre les parois intérieures de ce petit Four, deux ou trois rangs

de tablètes en carton, de 3 à 4 pou: de large, soutenues par de petits montans de bois & espacées entre elles de 3 ou 4 pouces, il seroit facile d'y faire couver 300 œufs & plus.

J'AI OPÉRÉ seul sur mon petit Four. J'ai été secondé dans mes travaux sur le grand, par un jeune home, qui méritoit ma confiance à tous égards, & qui vouloit bien supléer aux absences que j'étois quelquefois obligé de faire. J'ai tenu un journal exact & souvent heure par heure, de toutes mes expériences & de mes observations sur ces deux Fours. C'est de ce journal que je tirerai tout ce que je vais dire ici. Mais pour éviter la confusion, je rangerai mes expériences sous diférentes *Classes* principales: & come celles que j'ai faites sur mon grand Four sont les plus intéressantes, je m'atacherai surtout à décrire celles-ci. Je ne parlerai de mes premières opérations sur le pe-

tit Modèle, que quand il sera nécéssaire & j'aurai soin d'en avertir. Ainsi quand je ne désignerai pas spécialement le *petit Four*, le *petit fourneau &c*, on doit entendre ce que je raporterai, du grand Four que j'apèle *Couvoir.*

I^e^. CLASSE D'EXPÉRIENCES

SUR

Le Service du Fourneau & de la Colone.

JE N'AI BRULÉ dans mon Fourneau que du bois de corde ordinaire, chêne, orme, charme &c, dont je faisois sier les buches en trois. Voici come je disposois habituèlement mon bois. Je plaçois au milieu du foyer de mon fourneau, une bone buche de chêne de 5 à 6 pou: de grosseur: & à côté de cette buche, de droite & de gauche, je mètois deux petits rondins & de plus quelques brins de fagot de diférentes grosseurs, pour soutenir & entretenir le feu, quand il en étoit besoin.

Lorsque le regître du foyer M &

celui du cendrier L (*Pl: 2. fig: 5. 5.*) étoient ouverts, le feu étoit très-vif: il faloit le renouveler de deux heures en deux heures environ. Cette ouverture totale des regîtres n'étoit nulement nécessaire: la plus petite sufisoit pour animer le feu & soutenir même l'eau en ébullition, quand je le voulois. Le fourneau consomoit beaucoup moins en ce dernier état: ce n'est cependant pas encore là celui où je le tenois le plus constament.

J'avois soin d'y ménager un bon fond de braise. Je le garnissois de deux ou trois buches, ainsi que je viens de le dire, & je fermois entièrement les deux regîtres. Il passoit encore assez d'air par le pourtour des portes, pour entretenir le feu. Mais la consomation du bois étoit fort lente. Il se réduisoit come en charbon, avant de brûler, & cinq ou six heures après que je l'avois disposé de cette manière, je le trouvois tout en braise. J'avois aussi l'atention de tenir

libre la comunication du foyer & du cendrier, en débouchant, quand il étoit nécéssaire, l'intervale des bareaux NN (*Pl: 3. fig: 2. Pl: 2. fig. 4.*) de la grille du fourneau.

Ce feu m'a sufi dans les plus grands froids de l'hiver, où je ne consumois que deux bones buches, l'une portant l'autre, dans les vingt-quatre heures. La consomation étoit encore moindre en été : je suivois toujours le même procédé dans cette saison; mais je brûlois du bois moins gros, & je l'isolois le plus souvent.

Ce feu concentré me donoit beaucoup de suie; parce que le bois étoit come étoufé dans le fourneau, & qu'il ne brûloit qu'après avoir exhalé tout ce qu'il avoit d'humidité. J'en étois quite pour nétoyer un peu plus souvent le tuyau de fumée SS, ce qui n'avoit rien d'embarassant. Lorsque je m'apercevois que la fumée passoit par la porte du fourneau & que le tuyau de fumée ne

tiroit plus, je choisissois pour le démonter, un moment où je n'avois que de la braise au fourneau. Le tuyau étoit nétoyé dans un instant : je le remètois en place & le lutois convenablement avec de la terre à poële. Toute cette opération duroit au plus quelques minutes, & ne causoit nulle variation dans la marche de la chaleur.

Je gouvernois mon feu avec les ustensiles ordinaires ; un bon souflèt à deux ames, dont je faisois rarement usage ; une pèle, une pincète & un crochèt de fer BB, (*Pl: 2. fig:* 8.) le tout aproprié au fourneau. La pointe aplatie C du crochèt, est sur-tout utile pour faire tomber la cendre & les petits charbons qui s'amassent entre les bareaux de la grille NN du foyer, & qui en interceptent la comunication avec le cendrier.

On comprend que dans les détails où je viens d'entrer, j'ai seulement prétendu tracer la marche générale que j'ai suivie dans la conduite de mon four-

neau, & que souvent j'ai été obligé de la modifier selon le besoin; tantôt en ouvrant en tout ou en partie les regîtres, soit du fourneau, soit du cendrier, pour faire prendre le feu, ou pour le pousser pendant quelques instans; tantôt en couvrant de cendre mon feu, quand je le trouvois un peu âpre; tantôt en diférant plus ou moins de tems, à mètre du bois au fourneau &c, &c: ce sont-là de petites manipulations que le besoin du moment suggère & que l'usage seul peut aprendre. Mais j'ose assurer que rien n'est si facile, & qu'en très-peu de jours, on y dresseroit l'home le plus borné, si on vouloit s'en doner la peine.

En prenant donc les précautions convenables, c'est-à-dire, en disposant le bois come je l'ai dit, & en s'assurant qu'il a bien pris; on peut se promètre que le fourneau gardera un feu à peu-près égal pendant 5 à 6 heures & même plus long-tems: c'en est tout autant qu'il en faut pour rendre le service simple &

facile. En un mot je dois dire, que mon fourneau ne m'a rien laissé à désirer.

AUSSITÔT que ma colone a été en place, j'ai voulu m'assurer de la manière dont l'eau s'y comporteroit dans tous les cas & sur-tout dans celui de l'ébullition. J'ai comencé par l'emplir à moitié; & quand l'eau a été bien bouillante, j'en ai versé succéssivement jusqu'à ce que les bouillons montassent à peu-près à fleur des bords.

J'ai reconu par nombre d'expériences, que la plus forte ébullition & la plus long-tems soutenue, ne portoit les bouillons qu'à un demi-pié environ; & qu'ainsi, en laissant toujours au moins ce vide, on n'auroit jamais à craindre que l'eau s'élançât par-dessus les bords de la colone. C'est d'après ces expériences que j'ai préscrit dans l'Article 3e. *pag:* 297, pour plus grande sûreté encore, de laisser constament environ un pié de vide dans la colone.

Ce gonflement de l'eau à 6 pouces, n'a lieu que dans l'ébullition. Lors même que l'eau est prète à bouillir, qu'elle fait monter le thermomètre à 75 degrés, & qu'on entend le bruïssement avant-coureur de l'ébullition; on ne remarque pas une augmentation à beaucoup près aussi sensible dans son volume.

J'avois besoin de pousser le feu pendant 2 ou 2 ½ heures, pour faire bouillir l'eau dans la colone: je la soutenois aisément en ébullition, en laissant un peu de jour aux regîtres du fourneau.

L'évaporation n'étoit pas fort considérable, quand l'eau ne bouilloit pas; elle pouvoit aler à deux pouces environ dans la journée: elle étoit beaucoup plus grande dans l'ébullition, ou quand elle aprochoit de ce point; l'évaporation aloit alors jusqu'à 9 ou 10 pouces & même davantage.

Il y avoit souvent plus d'un pié d'évaporation, quand je songeois à remplir; & quoique je le fisse avec de l'eau froide,

cette opération ne produisoit pas un éfêt trop marqué dans la colone. J'y ai quelquefois jeté de suite, dans l'intervale d'une petite demi-heure, jusqu'à quatre seaux d'eau, sans que la chaleur de la colone soit tombée de plus de 3 à 4 degrés, & cela pour fort peu de tems.

J'avois toujours dans ma colone un thermomètre au mercure, renfermé & fixé dans une espèce de bocal de verre oblong & sèlé au feu de lampe. Ce thermomètre étoit tout semblable à ceux dont on se sert comunément pour les bains: il étoit envelopé par son extrémité supérieure & inférieure, dans plusieurs linges épais, pour le garantir des chocs qu'il étoit exposé à recevoir. Il n'y avoit que la partie nécéssaire à l'observation, qui fût découverte. Je le suspendois dans la colone à la hauteur que je voulois, par le moyen d'une petite ficèle atachée solidement à l'extrémité supérieure de l'instrument: je fixois la ficèle sur un petit bâton qui posoit sur

les bords de la colone quand elle étoit oüverte, ou sur ceux du regître D de son couvercle BB, (*Pl: 3. fig: 6.*) quand elle étoit fermée. Ce trou central, ou regître du couvercle BB, étoit toujours plus ou moins ouvert; afin de laisser un passage à la vapeur de l'eau.

J'ai tenu deux de ces thermomètres à toutes sortes de hauteurs dans la colone; & même dans la partie où il n'y avoit pas d'eau, mais seulement la vapeur qui s'en élevoit: je n'ai pas vu de diférence bien marquée dans leur marche; quoique j'aie plusieurs fois répété & varié cette expérience.

J'AI OPÉRÉ sur mon petit Four, de la même manière que sur le grand; & j'ai eu aussi à peu-près les mêmes résultats.

J'ai brûlé assez constament dans mon petit fourneau du bois & du charbon végétal. J'y ai quelquefois aussi brûlé du tan en été, lorsque je n'avois besoin

que d'un feu doux & qui se conservât long-tems ; mais je l'ai rarement employé seul.

J'ai observé que le feu de charbon duroit une fois plus que le feu de bois ; à cette seule diférence près, j'ai tiré un égal parti de ces deux sortes de feu : elles mètoient pareillement l'eau de ma petite colone en ébullition au bout d'environ deux heures, & la soutenoient également bien à ce point. Il faloit seulement doner un peu plus d'air au charbon qu'au bois.

Quand le petit fourneau étoit rempli d'un bon morceau de bois & d'autant de gros charbon qu'il en pouvoit contenir, le feu s'y conservoit assez également pendant deux ou trois heures, avec la précaution ou de ne laisser qu'un très-petit passage à l'air extérieur, ou de tenir les trous du fond du fourneau bien ouverts & tous les regîtres bouchés.

Les bouillons élevoient l'eau de ma petite colone jusqu'à un pié ; j'avois soin

conséquament d'y laisser au moins 1 pi: de vide, lorsque je la remplissois. J'étois obligé de faire cette opération presque toutes les trois heures, quand l'ébullition étoit soutenue; & alors je jetois à la fois à peu-près une pinte d'eau froide ou chaude.

Deux fois, dans une forte ébullition, l'eau s'éleva avec assez de violence au-dessus des bords de ma petite colone. La première fois, la colone étoit trop remplie: (c'étoit dans ma première expérience) je n'avois laissé que 3 à 4 pou: de vide. La seconde fois, une petite rondèle de liége, semblable à celle que j'ai décrite *p:* 297 pour la grande colone, & que je laissois floter sans cesse sur l'eau, vint à être submergée: elle gèna par son poids le jeu des bouillons, & leur dona par-là assez d'activité pour s'élancer au-dessus des bords.

Dans le dessein de me satisfaire sur les corrections du fourneau & de la colone du petit Modèle conseillés *pag:*

319, ainsi que sur quelques autres articles très-importans que j'aurai soin d'indiquer, je viens de faire tout réçament (au mois de Septembre 1779) une suite d'expériences où je me suis servi d'un fourneau & d'une colone qui avoient précisément les dimensions que je demande ci-dessus *p:* 319.

J'ai trouvé, avec ces corrections, encore plus de facilité & de sûreté que je n'en avois éprouvé dans mes premières expériences. Le feu se conservoit de 4 à 5 heures dans mon nouveau fourneau. Il n'a pas été nécéssaire de pousser l'eau de la colone plus haut qu'à 65 ou 68 degrés, pour en avoir constament 32 ou 33 dans le petit Four. L'évaporation de la nouvèle colone aloit à 4 ou 5 pou: en 24 heures.

Je n'ai fait que les seuls changemens dont je viens de parler dans le petit Four: je l'ai laissé pour tout le reste, au même état où il étoit du tems de mes premières opérations.

IIe. CLASSE D'EXPÉRIENCES
SUR
L'Egalité de la Chaleur dans le Couvoir.

Tout ce que j'avois à désirer dans mes expériences sur l'objèt dont il s'agit ici, c'étoit de trouver une chaleur égale ou à très-peu-près égale, I. dans la largeur de chacune des dix tablètes OO; II. Sur chacune de ces dix tablètes depuis le haut jusqu'en bas. Voici come je m'y suis pris, pour vérifier ces deux faits importans. J'ai placé sur chaque tablète OO, des thermomètres en oposition, les uns sur le bord intérieur le plus près de la colone; les autres contre les parois du Couvoir.

I. Sur le premier Article, c'est-à-dire, sur l'*égalité de chaleur dans la largeur des tablètes*, j'ai d'abord observé que les thermomètres placés contre les parois, avoient assez constamment deux degrés de moins que ceux qui l'étoient

au bord oposé des tablètes. Mais après que j'eus revêtu les parois du Couvoir, & sur-tout les parois intérieures avec des peaux d'agneau, ainsi que je l'ai préscrit, Art. 1. *p:* 255, cette inégalité disparut presqu'entièrement; j'eus tout au plus un demi-degré de diférence & très-rarement un degré dans la largeur de chaque planche.

Je ne doute pas que le peu d'épaisseur des parois de mon Couvoir, & sur-tout la faute qu'on fit de laisser les montans, aparens, come je l'ai déja observé *p:* 308, n'aient beaucoup influé sur cette petite inégalité. Ces deux fautes ne devant pas avoir lieu dans la construction que j'ai détaillée, (*Art.* 1. de ce Mémoire) j'oserois répondre d'une parfaite égalité de chaleur, dans toute la largeur des tablètes.

On pouroit même croire que la plus grande épaisseur des parois & la meilleure disposition de la maçonerie que j'ai conseillées, sufiroient pour procurer

cette égalité de chaleur, sans qu'on fût obligé de tapisser l'intérieur du Couvoir en peaux d'agneau. Il seroit fort aisé de vérifier le fait, avant de faire la dépense des peaux. Si l'expérience prouvoit qu'on pût s'en passer même en hiver, ce seroit autant d'épargné: si au contraire on trouvoit encore de l'inégalité, les peaux seroient un moyen sûr de la coriger.

Il faut avoir l'atention, ainsi que je l'ai recomandé *p: 256*, de clouer les peaux d'agneau de manière que la partie velue soit en dehors & aparente. J'ai tapissé par curiosité un entre-deux de tablètes en sens contraire; & les peaux n'ont alors produit presqu'aucun éfèt.

II. Sur le second Article, c'est-à-dire, sur l'*égalité de chaleur dans toute la hauteur ocupée par les dix tablètes*, j'ai observé des diférences selon diférens états du Couvoir, come je vais le raporter.

1°. Quand tout a été fermé dans le

Couvoir, & que l'ébullition a été soutenue; j'ai trouvé 5 ou 6 degrés sur la seconde tablète en haut, de plus que sur la dernière en bas.

2°. Lors que les fenêtres du Couvoir étoient ouvertes de 1 ou 2 pouces, l'excès aloit au plus à 2 degrés même dans la plus forte ébullition: sur quoi il faut remarquer 1°. qu'il y a presque toujours eu quelque chose d'ouvert dans le haut du Couvoir, au moins deux & quelquefois quatre fenêtres à 1 pou: ou 2, ce que j'ai jugé nécéssaire à mes opérations, come je le dirai dans la suite; 2°. Que je n'ai presque jamais eu besoin en aucun tems de pousser la chaleur de l'eau jusqu'à l'ébullition, à moins que ce ne fût pour quelques momens, ou par curiosité.

3°. L'eau n'étant pas en ébullition, mais tout étant fermé come dans le premier cas ci-dessus; 2 à 3 degrés d'excès du haut sur le bas.

4°. En tenant quelque chose ouvert dans

dans le haut; (ce qui est d'ailleurs nécessaire, come il vient d'être dit, & ce qui a toujours eu lieu dans le cours de mes expériences) très-souvent l'égalité, quelquefois un excès d'un demi-degré, & rarement d'un degré, quand l'eau n'a point été en ébullition. Une remarque que j'ai faite nombre de fois, c'est que rien ne dérange autant l'égalité de chaleur, que l'ébullition proprement dite. Lors même que l'eau est sur le point de bouillir, elle ne cause pas à beaucoup près une inégalité aussi marquée.

Il faut encore observer que la plus grande épaisseur que je fais doner inférieurement au Couvoir décrit ci-dessus *Art.* 1, (épaisseur que n'avoit pas le mien) pouroit fort bien diminuer cette inégalité entre le haut & le bas: parce qu'on sait que plus un corps a de masse, & moins, quand on l'a échaufé, il est susceptible d'être refroidi par l'air extérieur: or les parois du Couvoir par la nouvèle construction, doivent avoir

dans le bas le double de l'épaisseur du haut, & le double aussi de celle que les parois du Couvoir sur lequel j'ai fait mes expériences, avoient dans toute leur hauteur.

Je ne me suis pas aperçu que le revêtement extérieur des parois de mon Couvoir, ait aporté une grande diférence à la marche de sa chaleur intérieure, principalement par raport à l'égalité du haut & du bas. Mais il faut dire que je n'ai opéré sur mon Couvoir à nud, que dans les premiers jours d'un mois de Septembre assez chaud. J'aurois sans doute mieux reconu l'utilité de ce revêtement extérieur, si je l'avois suprimé dans les grands froids de l'hiver.

J'ai éprouvé un éfèt bien frapant du revêtement, dans mon petit Modèle. Pendant les jours d'été, ou même lorsqu'il ne faisoit qu'un froid modéré, ce petit Four étant à nud, j'y portois aisément la chaleur à 32 degrés & plus : mais dans des jours très-froids où le

thermomètre à l'air libre étoit de 8 ou 10 degrés au-dessous du terme de la congélation, je ne pouvois faire monter mes thermomètres inférieurs plus haut que 15 & 18 degrés par l'ébullition la plus vive, & la mieux soutenue pendant des journées entières. Je m'avisai alors de revêtir extérieurement mon petit Four avec des étofes chaudes de laine; bientôt après, en poussant le feu vivement, les thermomètres inférieurs marquèrent 36 & 38 degrés.

Je n'ai pas éssayé de revêtir intérieurement le petit Four.

L'épaisseur & la masse beaucoup plus considérables des parois de mon Couvoir en rendroient sans doute le revêtement extérieur moins nécéssaire. Je n'ai cependant pas cru devoir me dispenser de prendre cette précaution, & je suis persuadé qu'elle a contribué à me procurer l'égalité de chaleur que j'ai éprouvée, tant dans la hauteur que dans la largeur des dix tablètes, come on l'a vu.

Construction de Thermomètres très-simples & très-comodes à l'usage du Couvoir.

J'AI EU besoin pour ces expériences d'un très-grand nombre de thermomètres: je m'en suis procuré à peu de frais de la manière suivante.

J'avois trois ou quatre thermomètres de Réaumur bien sûrs, & faits par de bons ouvriers. Après les avoir vérifiés exactement à la glace & sur ma propre chaleur, ils me servoient d'*étalons* & me donoient moyen d'en construire beaucoup d'autres aussi bons, plus simples & plus comodes.

Je faisois soufler des tubes ordinaires de 8 à 9 pou: de long bien calibrés, (*Pl: 3. fig: 9.*) & leur faisois doner des boules plus ou moins grosses selon le diamètre intérieur des tubes, afin que la marche des degrés fût plus sensible. Je remplissois ces thermomètres d'esprit de vin coloré ou de mercure, & je les

sèlois avec un chalumeau au feu de lampe.

Je marquois exactement sur les tubes, le terme de la glace fondante & celui de la chaleur de ma peau : j'avois ainsi sur mes thermomètres deux points fixes & correspondans à deux points vérifiés sur mes *étalons*.

En prenant le degré de la chaleur de la peau, il faut avoir atention que la boule du thermomètre en soit exactement recouverte. On doit aussi se tenir dans une situation calme & tranquile. J'ai observé que dans l'agitation & dans la sueur, je faisois monter le thermomètre deux degrés plus haut, que quand j'étois assis & en repos.

Au moyen du compas de proportion, je divisois l'espace compris entre les deux points fixes dont je viens de parler, par le nombre de degrés que marquoient mes *étalons* entre ces deux mêmes points correspondans : cette opération me donoit l'échèle exacte de cha-

cun de mes thermomètres, dont les degrés étoient absolument semblables & comparables à ceux des *étalons*.

Au point correspondant à 33 degrés, terme que je prends, ainsi que je l'expliquerai ci-dessous, pour celui de la chaleur moyène de la *Poule couvante*, je marquois sur le tube même, un petit cran *a* avec une pière à fusil tranchante. Je faisois ensuite deux autres crans *cc* un peu plus petits, dont l'un répondoit au 35[e] degré & l'autre au 31[e], selon l'échèle particulière de chacun de mes thermomètres que je dressois sur un papier.

J'envelopois la boule T dans un petit morceau de toile garnie de laine ou de coton, pour la défendre des accidens: je noircissois les petits crans, afin qu'ils fussent plus aparens, je passois le bout du tube dans un petit morceau de liége caré LL, plus grand que le diamètre du tube ; & mon thermomètre étoit achevé.

Je me suis un peu étendu sur la fabrication de ces thermomètres; parce que je m'en suis très-bien trouvé. Il est facile, come on le voit, de s'en procurer un très-grand nombre à peu de frais: leur usage est des plus comodes: ils ofrent tout ce qui est nécéssaire pour la conduite du Couvoir, sans avoir rien de superflu.

J'ai examiné long-tems & avec beaucoup de soin, l'état de la chaleur dans les parties de mon petit Modèle correspondantes à celles que devoient ocuper les tablètes du Couvoir.

J'ai reconu par maintes & maintes observations, qu'il étoit très-possible de se procurer une chaleur égale du haut au bas, à deux ou trois pouces près de la voûte; en se comportant pour le petit Four, come je l'ai exposé pour le grand. Mais j'ai rarement trouvé une égalité parfaite dans la distance de trois ou quatre pouces des parois, vers la colone:

il y a eu assez constament dans cet espace, une inégalité d'un demi-degré & quelquefois même d'un degré.

Je me suis aussi servi dans mon petit Four, des thermomètres que je viens de décrire : j'en faisois passer les tubes par le centre des bouchons qui fermoient les diverses ouvertures du haut & du bas, moyennant quoi l'on jugeoit au dehors de la chaleur intérieure du Four. J'avois outre cela dans le petit Four, diférens thermomètres de comparaison, ainsi qu'un thermomètre plongé dans la petite colone.

III[e]. CLASSE D'EXPÉRIENCES SUR *La Fixation de la Chaleur.*

IL NE sufisoit pas d'avoir trouvé une chaleur à très-peu-près égale dans tout l'espace ocupé par les tablètes ; il faloit encore s'assurer des moyens d'arèter cette chaleur au degré le plus convenable, avec le moins de variations qu'il étoit possible.

Je n'ai éprouvé, à cet égard, aucune dificulté. Quand j'avois fait monter la chaleur dans le Couvoir au point où je la voulois, je m'apliquois à entretenir dans le fourneau un feu concentré bien égal qui maintenoit l'eau de la colone, à très-peu de chose près, dans la même température; d'où il résultoit un même degré de chaleur dans l'intérieur du Couvoir: la cause agissant toujours également, ou à peu-près, l'éfêt ne pouvoit être fort diférent.

J'avois, come je l'ai déja dit, un thermomètre plongé dans la colone: c'étoit-là ma première boussole. J'en avois beaucoup d'autres distribués dans le Couvoir, un autre fixé entre les deux portes vitrées P *p*, & qu'on pouvoit consulter à chaque instant, en levant la portière VV: (*Pl:* 2. *fig:* 1.) deux autres sur les parois extérieures du Couvoir; quelques-uns placés en diférens endroits de la chambre du Couvoir; & un enfin exposé au nord & à

l'air libre. Tous ces thermomètres devoient nécéssairement se mètre entre eux dans un certain raport, selon la saison où je faisois mes expériences. Dès que j'apercevois quelque variation sur les thermomètres extérieurs, j'étois averti d'être sur mes gardes & d'examiner en quel état se trouvoit la chaleur du Couvoir.

Le plus souvent les jours s'écouloient sans que j'eusse la moindre variation sensible dans le degré de chaleur fort ou foible, que je voulois me procurer: assez rarement elle varioit d'un degré en plus ou en moins: elle n'a peut-être pas passé une seule fois deux degrés de variation, pendant des mois entiers que j'ai tenu de suite mon Couvoir en expérience; & même cette variation de deux degrés a été fort rare & n'a jamais duré que très-peu de tems.

Ce n'est que par art & en le voulant bien, que j'ai réussi à me procurer dans le Couvoir, des variations un peu con-

sidérables, soit en plus, soit en moins; afin de juger du tems qu'il faudroit pour les faire naître, & des ressources qu'on auroit pour y remédier: il sufira d'en doner un exemple.

Au mois de Septembre, la chaleur du Couvoir étant à 32 degrés, il m'a falu une forte ébullition de plus de cinq heures pour l'y faire monter à 35: portée à ce degré, en moins d'un quart-d'heure, elle est retombée à 32, en ouvrant toutes les ouvertures du Couvoir & les deux fenêtres de la chambre où il étoit construit.

Je fis au même instant une expérience contraire, pour juger de la marche du refroidissement. L'air intérieur du Couvoir étant, come je viens de le dire, à 32 degrés; j'ôtai le feu du fourneau & fermai toutes les ouvertures du Couvoir.

Une heure après, la chaleur étoit remontée à 35 degrés, & elle s'y soutint pendant quatre heures.

Au bout de cinq heures, elle étoit baissée seulement d'un demi-degré.

Au bout de neuf heures, elle étoit encore à 33 degrés; quoique le thermomètre plongé n'en marquât plus que 60.

Au bout de quinze heures, elle étoit à 30 degrés, le thermomètre plongé en marquant 50.

Au bout de dix-huit heures, les thermomètres du Couvoir marquoient 28 degrés & celui de la colone 44.

Enfin au bout de vingt-quatre heures, les premiers étoient à 25 degrés & le dernier à 36.

Je n'aurois jamais cru, avant de l'avoir éprouvé, qu'il fût possible de fixer la chaleur d'une étuve quelconque avec une aussi grande précision que je l'ai fait.

A en juger par ce qui se passe dans les nids, il s'en faut bien qu'une égalité de chaleur aussi rigoureuse, soit nécéssaire. J'ai fait nombre d'observations sur des couveuses: (il étoit naturel que je cherchasse à aprendre d'elles, leur métier)

j'ai remarqué dans la chaleur des nids, des variations d'œuf à œuf, depuis 30 jusqu'à 34 degrés.

Il faut dans ces observations avoir égard au tems ou aux diférentes époques de la couvée: car il est de fait, & je l'ai éprouvé dans toutes les couvées que j'ai suivies, que vers la fin de la couvée les œufs fécondés & sains ont une chaleur propre, de deux degrés environ au-dessus de celle qui leur est comuniquée; ensorte que tandis que des œufs clairs ne donent que 32 degrés, ceux qui renferment un poulèt prèt à éclôre, en donent 34.

J'ai eu beaucoup plus de peine, dans les couvées que j'ai conduites, à me déterminer sur le degré précis de chaleur que je devois prendre pour mon point fixe, qu'à maintenir la chaleur à ce même point. On sait que les thermomètres de Réaumur marquent ce point à 32 $\frac{1}{2}$: mais d'après mes observations particulières, je pense qu'il seroit plus

exact de le mètre à 33 degrés. [14]

Une source d'incertitudes dans ces sortes d'expériences, provient de l'imperfection même des thermomètres qui rarement sont faits avec tout le soin qui seroit nécéssaire.

Il vient de paroître un bon *Mémoire sur la réforme des Thermomètres*, chez Onfroy quai des Augustins. On fera bien de consulter cet ouvrage, & de ne rien épargner pour se procurer des thermomètres très-exacts.

[14: Tous les Physiciens ne sont pas à beaucoup près d'acord sur cet article. Newton mètoit la chaleur de la Poule à 12 degrés de son thermomètre, lesquels répondent à 33 ½ de celui de Réaumur: le Docteur Martine la porte à trois ou quatre degrés au-dessus, c'est-à-dire, jusqu'à plus de 36 & 37 degrés au thermomètre de Réaumur; (Voyez l'*Essai* de cet Auteur *sur la Construction & Comparaison des Thermomètres. p:* 177. 180.) Mais il est à présumer qu'il s'est glissé quelque erreur dans ses observations, ou que les instrumens dont il s'est servi étoient défectueux.]

Avant de comencer les couvées, il seroit à propos de prendre sur ses thermomètres, par observation & par des expériences réitérées sous plusieurs poules, le point de la *Poule couvante*. On auroit encore l'atention de faire ces expériences dans les huit ou dix premiers jours de l'incubation des poules. Des thermomètres soumis à cette épreuve, pouroient être regardés come des boussoles certaines pour couduire la chaleur des Couvoirs.

On comprend que rien n'est plus essenciѐl dans notre Art, que de conoître avec précision le point exact de la chaleur d'une poule sur ses œufs: non pas pour ne jamais sortir de ce point, ce qui n'est nulement nécéssaire; mais pour fixer avec plus de justesse la latitude de la chaleur qu'on peut se permètre sans danger, au-dessus & au-dessous de ce terme.

En conséquence de mes observations, je me suis apliqué à diriger constament

la chaleur de mon Couvoir sur le 33e degré du thermomètre de Réaumur; & j'y ai réussi avec la plus grande facilité, come on le vèra plus particulièrement dans l'Article où je parlerai des éssais de couvées que j'ai faits. Je crois devoir exposer auparavant diverses expériences moins importantes, mais qui peuvent cependant mériter quelque atention.

Je suis parvenu à fixer la chaleur dans mon petit Four avec autant de facilité, que j'en avois trouvé à la rendre égale, ou à peu-près, dans les parties correspondantes à celles que devoient ocuper les dix tablètes de mon Couvoir.

IVe. CLASSE D'EXPÉRIENCES.

Expériences diverses.

I.

Chaleur qu'on éprouve dans le Couvoir: elle est fort inférieure à celle que l'home peut soutenir.

La première expérience que j'ai faite forcément dans mon Couvoir, a été

celle de l'impression que me faisoit ressentir la chaleur qui y règnoit. Je n'en ai jamais éprouvé la plus legère incomodité, en aucune saison. Cette chaleur n'afecte en nulle manière ni la tête, ni la poitrine. Je suis souvent resté plus d'une heure de suite dans le Couvoir; je suois beaucoup, mais j'en étois quite pour changer de linge en sortant, & je ne m'en trouvois que mieux & plus dispos. [15]

Quand je demeurois moins d'un quart-d'heure dans le Couvoir, je ne suois même pas. Trois ou quatre persones délicates qui, en diférens tems, y ont fait d'assez longues stations, n'en ont

[15: Peut-être nos Couvoirs, s'ils s'acréditoient, pouroient-ils ofrir des ressources à la Médecine, dans les cas où il seroit à propos de forcer la transpiration & de procurer une sueur abondante: c'est une idée qui est venue à quelques Médecins qui ont eu conoissance de mon Couvoir. Pour moi je me souviens de m'y être radicalement guéri de plusieurs rhumes.]

pas été plus incomodées que moi. Il est à observer qu'on sue beaucoup moins dans le Couvoir, étant assis que debout.

Je me servois le plus souvent d'une éponge mouillée, ainsi que je l'ai conseillé *pag:* 300, quand je voulois rester long-tems dans le Couvoir; mais j'ai quelquefois négligé cette précaution sans inconvénient.

On ne sera pas surpris de ce que je viens de dire ici, si l'on considère que tandis que la chaleur étoit de 32 à 33 degrés sur les tablètes, & de 60 à 65 au thermomètre plongé; un thermomètre suspendu à cinq piés d'élevation, & à un pié de la colone, c'est-à-dire, dans l'espace qu'ocupe à peu-près la tête d'un home debout dans le Couvoir, ne m'a jamais montré plus de 35 à 36 degrés, & 40 ou 42 à deux ou trois pouces de la colone.

Une foule d'expériences qui se répètent tous les jours, prouvent que l'home est capable de soutenir une chaleur beau-

coup plus considérable : elle monte jusqu'au 50e degré au thermomètre de Réaumur, dans les étuves des Brasseurs, ainsi que dans celles des rafineries de sucre; on y demeure cependant & on y opère sans en être incomodé.

Rien n'est plus étonant que l'excès de la chaleur auquel les homes & les animaux peuvent résister, avec un peu d'habitude. On trouve, à cet égard, des recherches fort curieuses dans un Mémoire de M. Tillet. (*Acad: des Sien:* 1764. *p:* 186.) Cet Auteur assure qu'il a vu des Filles atachées au service d'un four banal, y rester sans danger 14 ou 15 minutes, lorsque le thermomètre de Réaumur marquoit 115 à 120 degrés; 10 minutes, quand la chaleur étoit à 130; & 4, quand elle étoit à 140. Voilà des faits propres à rassurer sur la crainte qu'on pouroit avoir, que la chaleur de l'air intérieur du Couvoir, ne préjudiciât à la santé. L'eau même de la colone, quand elle seroit toujours bouil-

lante, n'auroit au plus qu'une chaleur de 80 degrés, laquelle est très-inférieure à celle dont nous venons de parler.

I I.

Essais de diférens moyens, pour chaufer l'air intérieur des Fours.

IL Y AUROIT sans doute diférens moyens de chaufer l'air de mon Couvoir ou Four à poulèts. J'ai fait à ce sujèt quelques tentatives sur mon petit Modèle; en voici le résultat.

1°. J'ai éssayé en vain de chaufer avec un feu de lampe la colone de mon petit Four. Je n'ai pu doner à l'eau que 40 ou 42 degrés de chaleur. A peine les thermomètres du Four montoient-ils de quelques degrés au-dessus de la température de l'air extérieur, même dans les chaleurs de l'été & le Four étant entièrement revêtu.

J'avois pensé au feu de lampe, à cause de la grande facilité qu'on trouve à entretenir par ce moyen, un degré de

chaleur toujours constant: mais s'il a été insufisant pour une aussi petite colone, on voit le peu d'effèt qu'il produiroit sur notre colone d'un pié de diamètre, de quelque façon qu'on l'employât.

2°. Je n'ai cependant pas voulu renoncer au feu de lampe, sans avoir tenté de m'en servir immédiatement pour chaufer mon petit Four: je m'y suis pris de cette manière.

J'ai substitué à ma colone un tuyau de tôle de 1 $\frac{1}{2}$ pou: de diamètre, terminé inférieurement par une sorte de cône ou d'entonoir de 3 pou: de diamètre. Ce tuyau traversoit le Four dans toute sa hauteur, come la colone qu'il remplaçoit: il étoit luté de même, avec de la terre à poële par en haut & par en bas.

Je plaçois sous le cône une lampe cylindrique à cinq mèches de deux bones lignes de diamètre: celui de la lampe avoit 3 à 4 lignes de moins que celui de la base du cône. Il passoit par ce

moyen de bas en haut dans le tuyau, un courant d'air qui animoit la flâme & augmentoit son activité. Cette manière a quelque raport à celle que décrit J. B. Porta dans sa *Magie naturèle*, (*Lib: IV. cap:* 26.) & que j'ai déjà citée *pag:* 100. (Note 5.)

Cette expérience a été faite au mois de Juin & au mois de Janvier. La chaleur, en été, est montée au 32e degré, même dans le bas du Four; mais elle ne s'y est pas soutenue : elle s'est fixée le plus souvent de 26 à 27 degrés. En hiver, les thermomètres inférieurs ont été pour le plus à 22 degrés. L'excès de chaleur du haut sur le bas du Four, a toujours été de 5 à 6 degrés.

J'ai apris par cette expérience qu'il m'eût été possible de chaufer mon petit Four avec un feu de lampe un peu plus fort que celui que j'ai employé: mais elle m'a aussi fait voir combien ce service étoit incomode. Il faloit moucher d'heure en heure, & remplir la lampe

environ de trois heures en trois heures, pour qu'elle produisît tout son effèt.

Il est vrai que j'aurois pu éviter une partie de ces dificultés, en adaptant à ma lampe un tuyau ou conduit surmonté à l'une de ses extrémités par une pompe ou sorte de bouteille renversée, qui auroit contenu beaucoup d'huile. J'aurois sans doute par-là perfectioné ma lampe: je doute cependant que les mèches eussent pu, sans avoir besoin d'être mouchées, brûler avec avantage pendant trois heures & plus, tems où j'étois sûr d'entretenir du feu dans mon premier fourneau malgré son extrême petitesse. Il auroit toujours falu augmenter ou le nombre ou la grosseur des mèches & par conséquent la dépense d'huile, qui seroit montée plus haut que celle que je faisois en bois & en charbon.

Au reste, suposé que le feu de lampe eût pu réussir pour un Four aussi petit que mon Modèle, on conçoit qu'il seroit come impossible de l'employer dans

le Couvoir. A proportion de ce que le petit Four dépensoit d'huile, on peut juger qu'il en faudroit des tones pour le grand : encore ne seroit-on pas fort assuré d'avoir une chaleur bien égale; car on vient de voir que la chaleur au feu de lampe, avoit eu constament 5 ou 6 degrés d'excès du haut au bas ; tandis que par le moyen de ma colone, je savois me procurer une égalité presque parfaite.

3°. Afin de multiplier les points de comparaison, j'ai éssayé de chaufer mon petit Four à feu nud : pour y parvenir, j'ai mis un tuyau de tôle à la place de la colone de fer-blanc. Ce tuyau étoit ouvert par ses deux extrémités. Le bout inférieur entroit dans l'ouverture du somèt du fourneau, où il étoit luté convenablement. J'avois bouché le trou du fourneau destiné à doner passage à la fumée : ce qui m'obligeoit à ne brûler que du charbon, pour n'être pas acablé par la fumée qui se seroit répandue dans

la

la chambre où je faisois mes expériences; si j'avois brûlé du bois, come je le pratiquois ordinairement.

En moins d'une heure que j'eus alumé le charbon dans le fourneau, la chaleur monta à 68 degrés aux thermomètres supérieurs & à 56 aux inférieurs. A la vérité le Four étoit revêtu dans cette première expérience, tous les trous étoient bouchés & le feu avoit été vif.

Dans les suivantes, je mis le Four à nud, j'ouvris les quatre grands trous supérieurs & quelquefois même ceux du bas. Tant que le feu a été fort, ces précautions n'ont aporté aucun changement notable, ni aux degrés de la chaleur, ni à son inégalité qui pour l'ordinaire a été de 12 degrés, du haut au bas. Mais à mesure que le feu se ralentissoit & que la chaleur tomboit dans le Four, l'inégalité diminuoit: elle n'aloit quelquefois qu'à 6 degrés; il y a même eu des momens où elle n'étoit que de 2 degrés; & cela, lors que les thermomètres

supérieurs en marquoient quarante-six.

Je me proposai de fixer, s'il étoit possible, la chaleur à 32 degrés dans le bas du Four; & de diminuer pour cet effèt le feu, autant qu'il seroit nécessaire. Je ne mètois dans le fourneau que deux petits charbons à la fois. Enfin à force de soins & d'atention, je parvins assez exactement à mon but, sans avoir eu jamais dans le haut plus d'un degré d'excès: j'avois quelquefois une égalité parfaite. Mais c'est come un hasard, de réussir dans cette expérience. Un peu plus ou un peu moins de feu, donent tout-à-coup des variations de 8 à 10 degrés.

Un autre inconvénient que je remarquai, c'est que la chaleur ne se conservoit pas long-tems dans le Four. Quelqu'atention que je prisse à bien aranger le fourneau, à l'emplir d'autant de gros charbons qu'il pouvoit en contenir; deux heures après, tout étoit consumé: & au bout de quatre ou cinq heures le Four étoit froid.

On peut inférer de ces expériences, qu'un tuyau de poêle qui traverseroit mon Couvoir, le chauferoit aisément. Je n'en ai jamais douté ; c'est même le moyen qui paroît le plus naturèl ; mais ces mêmes expériences font aussi présumer qu'il seroit alors très-dificile, pour ne pas dire impossible, de fixer la chaleur au degré convenable ; que la plus petite négligence la feroit monter ou baisser dans un instant & exposeroit à mille variations fâcheuses : inconvéniens qui ne sont nulement à craindre, en faisant usage de notre colone.

III.

Essai sur des œufs couvés, après en avoir enlevé l'enduit huileux dont leur coquille avoit été couverte.

On se rapèle que M. de Réaumur assure, * qu'en enlevant l'enduit de graisse ou de vernis qu'on auroit mis sur

* Voyez l'Analyse du 4[e] *Mém. T:* 2. de cet Auteur, ci-dessus *p:* 182.

la coquille des œufs pour en empècher l'évaporation, ces mêmes œufs pouroient être couvés avec succès, au bout d'un tems assez long. Cette expérience m'a paru mériter d'être tentée. J'ai huilé avec soin un assez grand nombre d'œufs bien frais. Un an après j'en raclai la coquille avec un fragment de verre, come le préscrit M. de Réaumur.* J'en lavai aussi plusieurs autres de diférentes manières, à l'eau-seconde très-afoiblie. Aucun de ces œufs n'est éclos: la plupart n'avoient pas le moindre signe de dévelopement. Un seul qui avoit trempé une couple d'heures dans l'eau-seconde afoiblie, contenoit un embrion qui étoit mort après huit ou dix jours de dévelopement.

Je ne done pas cette expérience come entièrement décisive contre l'opinion de M. de Réaumur; je pense seulement qu'elle sufit pour jeter un doute très-

* *T*: 2. *p*: 317. ou voyez ci-dessus *p*: 182.

légitime sur les succès qu'il n'avoit pas hésité de promètre.

Il ne faut pas d'ailleurs se figurer que ce soit une opération fort facile que celle de racler la coquille de ces œufs : elle demande assez d'adresse & de précaution ; autrement on seroit exposé à casser beaucoup d'œufs : elle exige de plus un tems trop considérable, pour qu'on pût jamais en faire une ressource journalière dans un établissement où l'on se proposeroit de faire de nombreuses couvées. Je n'ai pu racler que deux œufs en un quart-d'heure. Il faut presque à chaque œuf changer de morceau de verre ; parce que le tranchant s'en émousse bientôt.

Vᵉ. CLASSE D'EXPÉRIENCES.

Essai de plusieurs Couvées.

LES EXPÉRIENCES les plus décisives que je pusse faire dans mon Couvoir ou Four à poulèts, c'étoit sans contredit d'y mètre couver des œufs : j'avois déjà tenté de le faire dans mon petit Mo-

dèle. Malgré l'assujétissement extrême qu'éxigeoit une pareille entreprise, j'y fis deux couvées, chacune d'une cinquantaine d'œufs ou environ. La première couvée n'eut qu'un médiocre succès: je l'avois conduite sur des thermomètres peu exacts : en général, mes œufs avoient eu constament une chaleur beaucoup trop foible. J'eus cependant quelques poulèts de cette première couvée ; ce qui m'engagea à en recomencer une seconde: celle-ci fut plus heureuse. Tous les œufs fécondés sur lesquels j'opérai, éclôrent ; à l'exception de trois ou quatre dont je m'étois trop pressé de retirer les poulèts. C'étoit avoir fait à peu-près aussi bien que les poules & j'avois lieu d'être content.

Je plaçois mes œufs dans le petit Modèle, entre les parois & le cercle de carton dont j'ai parlé *p:* 318, sur un lit de paille auquel je donois 3 à 4 pouces d'épaisseur, pour la comodité du service. Alors j'ai toujours observé une inégalité

très-considérable entre le haut & le bas. Tandis qu'il règnoit sur mes œufs une chaleur de 32 à 33 degrés, les thermomètres supérieurs à 3 ou 4 pou: des parois de la voûte, marquoient jusqu'à 38 & 40 degrés, sans que l'eau fût en ébullition. Et cependant on a vu ci-dessus *pag:* 343, que quand le petit Modèle étoit vide, il étoit facile d'y maintenir une chaleur presque égale dans le haut & dans le bas.

Au reste come je n'ai jamais eu qu'un lit d'œufs dans le petit Four, cette inégalité accidentèle n'a jamais nui à mes couvées: elle étoit même très-peu sensible à 5 ou 6 pou: au-dessus des œufs.

Il faloit aussi pousser la chaleur de l'eau de la colone, à proportion de la plus grande épaisseur du lit de paille dans le petit Four. J'en mis un jour, en hiver, jusqu'à 6 pou: bien entassés; j'eus besoin de la plus forte ébullition, pour soutenir les thermomètres inférieurs à 32 ou 33 degrés. Au bout d'une demi-

heure que j'eus ôté la paille, je trouvai mes thermomètres montés de 10 degrés.

Le succès de ma seconde couvée dans le petit Modèle, m'avoit doné la plus grande espérance de réussir avec encore plus de facilité dans le Couvoir : cette espérance avoit été singulièrement confirmée par les expériences préliminaires que j'y avois faites, & dont on a vu le détail. L'effèt a mal répondu à de si belles aparences.

Mauvais Succès de mes Couvées.

J'AI tenté successivement dans mon Couvoir huit couvées, en diférentes saisons: voici le malheureux résultat qu'elles m'ont doné.

Mes couvées ont été environ chacune de 2 à 3000 œufs, l'une portant l'autre. Le raport des poulèts éclos aux œufs fécondés, n'a guère été que d'un à six, & quelquefois même un peu moindre; c'est-à-dire, que pour un poulèt éclos, j'en trouvois six morts dans leur co-

quille, le plus souvent à terme & au moment de la percer.

J'avois fait mes premières couvées en hiver & sur des œufs de si mauvaise qualité du côté de la fécondation, que, sur quatorze œufs, à peine en trouvois-je un qui ne fût pas clair. Je fus donc tenté de croire que le mauvais succès de mes premières couvées, pouvoit venir du principe de la fécondation qui manquoit dans le plus grand nombre de ces œufs, & qui peut-être étoit foible ou défectueux dans la plupart des autres.

Des couvées que je fis le printems & l'été avec des œufs de meilleure qualité, me détrompèrent. Le résultat fut toujours à peu-près le même & dans la proportion que j'ai raportée ci-dessus, toujours environ d'un à six.

J'avois pris un moyen sûr pour m'instruire : pendant que je faisois une couvée dans mon Four à poulèts, je donois de mes œufs à couver à des poules, & je travaillois ainsi en concurrence avec

elles. Les poules ont toujours beaucoup mieux réussi que moi : elles amenoient à bien plus des deux tiers de leurs œufs; tandis que je restois constament fort au-dessous de cette proportion.

ON DOIT penser que j'ai fait tous mes efforts & *pour découvrir la source du mal*, & *pour y remédier*. J'ai varié la marche de la chaleur dans mon Couvoir. J'ai conduit des couvées sur un degré un peu plus fort & un peu plus foible, sans cependant m'écarter trop du 33e degré, que je prenois toujours pour terme moyen. La facilité avec laquelle on dirige & on fixe la chaleur du Couvoir, faisoit que j'y réussissois sans peine.

J'ai quelquefois poussé la chaleur dans les 12 ou 15 premiers jours de la couvée, & je l'ai tant soit peu ralentie ensuite : dans d'autres couvées, j'ai pris une route oposée. Pour imiter même plus servilement la poule qui quite souvent ses œufs pendant un tems assez long, & qui leur fait par-là subir des

refroidissemens considérables; j'ouvrois de tems en tems toutes les ouvertures du Couvoir. Je ne me contentois pas de retourner les œufs: je les éventois plusieurs fois par jour, avec un carton que j'agitois entre les tablètes; & je leur procurois par-là un refroidissement momentanée de quelques degrés.

Tous ces expédiens & plusieurs autres de même sorte, ne m'ont fait apercevoir aucune diférence marquée dans le résultat des couvées: ils m'ont dumoins convaincu que je ne pèchois pas par le *degré* de chaleur: puisqu'il est évident qu'à cet égard, je faisois mieux que les poules.

Mais quelques-uns de mes Lecteurs pouroient être tentés de demander, si cette extrème précision n'est pas un défaut; si une marche plus inégale dans la chaleur, ne seroit pas préférable?

J'avoue que l'exemple des poules le feroit soupçoner; mais je ne pense pas qu'il en soit une preuve convaincante.

On voit que si la poule quite aussi fréquament son nid, c'est moins par choix que par la nécéssité où elle est de boire, de manger & de se dégourdir un peu les jambes : il en résulte un autre bien. Ces absences de la poule dissipent l'atmosphère de vapeurs qui proviènent de sa transpiration & de celle même des œufs qu'elle couve. Ces vapeurs ne manqueroient pas d'être funestes aux germes, s'ils en étoient sans cesse envelopés. Mais il est certain qu'une manière de couver qui seroit exempte de ce dernier défaut, dispenseroit d'exposer les œufs à ces refroidissemens périodiques.

De même si l'inégalité de chaleur d'œuf à œuf, pouvoit jamais être un bien, cette inégalité étant toute trouvée dans les nids où les œufs du centre sont toujours plus chauds que ceux de la circonférence ; la poule n'auroit pas tant de mouvemens à se doner pour déplacer ses œufs : elle les laisseroit indiféramment, tout le tems de la couvée, dans l'ordre

où le hasard les lui auroit présentés. Mais parce que cette inégalité est un mal; la poule est perpétuèlement ocupée à la corriger, en repoussant à la circonférence du nid, les œufs qui étoient au centre, & en ramenant au centre, ceux qui étoient à la circonférence. Cette opération, loin de prouver qu'en aucun cas il soit avantageux que les œufs soient chaufés inégalement, prouve au contraire que l'inégalité de chaleur est un inconvénient que la poule est dans l'impossibilité d'éviter, & contre lequel elle est réduite à luter sans relâche.

D'après ces considérations, il ne me restoit plus qu'à chercher la cause du mauvais succès de mes couvées, dans le *genre* même de la chaleur que j'employois.

Cause du mauvais succès de mes couvées.

Je voyois de ce côté une très-grande diférence entre le genre de chaleur que la poule comunique à ses œufs, & celui

dont je faisois usage pour échaufer les miens. La chaleur de la poule est une chaleur animale plutôt humide * que sèche & qui agit immédiatement sur les œufs : la miène au contraire, dont le principe réside entièrement dans la colône, n'agit immédiatement que sur l'air intérieur du Couvoir. L'air échaufé comunique ensuite sa chaleur aux œufs : au lieu que sous la poule l'air n'entre absolument pour rien dans l'action de la chaleur sur les œufs.

Cette diférence me fit entrevoir un grand désavantage dans ma manière, comparée à celle des poules. Car il est impossible que ma colone en échaufant l'air intérieur du Couvoir, ne lui fasse perdre quelque chose de l'humidité qu'il doit avoir : il est impossible que cet air ne deviène plus *sèc.* Quoique cet effèt

* On vèra cependant bientôt (à l'endroit où je parle de l'*usage de l'hygromètre*) que cette chaleur n'est pas aussi *humide*, qu'on pouroit le croire.

ne se manifeste pas sensiblement, quoiqu'il ne fasse aucune impression sur les organes de la réspiration; il n'en est ni moins réel ni moins incontestable.

J'avois une preuve malheureusement trop certaine de la sécheresse de mon air, dans le vide très-considérable que m'ofroient presque tous mes œufs, à la fin des couvées. Ce vide aloit constament à plus du tiers: il est toujours moindre sous les poules. On en vèra facilement la raison, par l'expérience suivante.

Exposez deux éponges mouillées l'une à un air très-chaud & très-sèc; l'autre à un air également chaud, mais moins sèc: il est évident que la première aura plutôt perdu son humidité que la seconde.

Mes œufs étoient précisément dans le cas de la première éponge: leur évaporation étoit augmentée à proportion de la sécheresse de l'air, principe immédiat de leur chaleur: il en résultoit une trop grande déperdition de la substance destinée à nourir le fœtus.

Cette cause étant générale & constante, agissoit généralement sur tous les œufs: mais ses effèts étoient variés, selon l'épaisseur de la coquille & selon la contexture de ses pores. Je trouvois un grand nombre de poulèts morts plus ou moins près du terme de l'*exclusion;* c'étoient aparament ceux à qui la nouriture avoit manqué plutôt, par la raison que les pores de leur coquille étoient plus libres & plus ouverts. Plusieurs périssoient après avoir bèché, ou au moment de bècher; parce que le fœtus qui avoit soufert d'une trop grande diminution du fluide destiné à le nourir & à le faire croître, étoit sans force & sans vigueur au moment où il en auroit eu plus de besoin, pour briser sa prison. Enfin quelques-uns éclosoient d'eux-mêmes; sans doute parce que la contexture de leur coquille présentoit plus d'obstacles à l'évaporation trop abondante qui nuisoit aux autres. Mais une preuve que ces mêmes poulèts avoient

aussi soufert pendant le tems de la couvée; c'est que jamais ils n'ont paru ni si gros ni si forts que ceux qui naissent sous les poules.

Il m'auroit été facile de conoître avec assez de précision combien mes œufs perdoient par l'évaporation, pendant le tems qu'ils restoient dans mon Couvoir. Je n'aurois eu, pour y parvenir, qu'à peser un certain nombre d'œufs, une douzaine par exemple, avant de les mètre couver; j'aurois ensuite repesé les mêmes œufs vers le vingt ou le vingt-&-unième jour. En divisant le poids qu'il y auroit eu à redire, par le nombre des œufs; j'aurois trouvé avec tout autant d'exactitude qu'on doit en désirer dans une semblable expérience, ce que chaque œuf avoit perdu. Puis en répétant la même opération sur un pareil nombre d'œufs couvés par des poules; j'aurois vu de combien l'évaporation de mes œufs & conséquament la sécheresse de l'air de mon Couvoir,

étoient plus grandes qu'il ne le faloit. Tout m'indiquoit cette expérience; mais j'avoue qu'elle m'a échapé, lors que je travaillois en grand dans mon Couvoir.

J'y ai supléé, autant qu'il a été en moi, dans les derniers travaux que je viens de faire sur mon petit Modèle, & dont j'ai déja parlé *p:* 332. J'ai conu par ces dernières expériences que je vais détailler dans un moment en parlant de l'*usage de l'hygromètre*, & de combien l'air de mon petit Four étoit plus *sèc* que la chaleur de la poule; & ce qu'il y avoit à faire pour coriger ce défaut & ramener une égalité parfaite entre l'air intérieur de ce petit Four & la chaleur des poules.

J'ai souvent répété dans mon Couvoir une expérience qui peut doner une idée assez exacte de l'excès de sécheresse qui y règnoit. J'ai, dis-je, long-tems suivi dans mon Couvoir l'évaporation d'une cuvète remplie d'eau; & j'ai depuis fait les mêmes observations sur la

même cuvète dans une chambre close.

Cette cuvète est ovale : son grand diamètre est de 9 pou: & son petit de 7 : j'y mètois 30 lig: d'eau.

L'évaporation de la cuvète dans le Couvoir, étoit constament de 2 lig: dans les 24 heures : au lieu que dans ma chambre, les jours les plus chauds de l'été, l'évaporation de la même cuvète n'aloit guère qu'à 1 lig: en deux jours, à 1 lig: en trois jours dans les saisons tempérées, & au plus à 1 lig: en six ou sept jours dans les saisons froides & humides. L'évaporation a même été quelquefois nulle, pendant plusieurs jour très-humides.

On voit que l'évaporation dans mon Couvoir étoit quatre fois plus grande que celle des jours d'été les plus chauds. Il n'est donc pas étonant que la cause d'une aussi forte évaporation ait nui à mes œufs.

M. DE RÉAUMUR prétend, come on

l'a vu ci-dessus p: 127, que l'évaporation des œufs dans ses Fours, aloit environ à un cinquième de leur poids; mais il ne dit pas qu'il ait fait des expériences, pour conoître l'évaporation des œufs couvés par des poules. Come cette observation m'a paru importante, je l'ai faite depuis peu avec beaucoup de soin, & comparativement avec des œufs exposés à diférens degrés & à diférens genres de chaleur: tel en a été le résultat.

Expériences sur l'évaporation des œufs.

J'ai trouvé par des expériences reitérées que les œufs, en 20 jours d'incubation, perdoient sous la poule entre un *sixième* & un *septième* de leur poids : que pendant le même tems, des œufs enfermés dans l'armoire d'une chambre à un second étage aux mois de Juin & de Juillet, n'avoient perdu qu'environ un *trentième* de leur poids; & que des œufs couvés par la chaleur humaine, avoient perdu de *onze* à *douze* de leur poids, au moment où ils aloient éclôre.

Ces expériences mériteroient sans

doute d'être suivies & répétées. J'y invite les persones qui habitent la campagne & qui savent s'y procurer des amusemens utiles : on doit s'atendre à trouver, ainsi que je l'ai éprouvé moi-même, beaucoup de variation d'œuf à œuf: mais en observant, come je viens de l'indiquer *pag:* 377, un certain nombre d'œufs à la fois, come une douzaine ou une vingtaine, on arive plus sûrement à un résultat moyen.

Je ne vois que deux dificultés qu'on puisse oposer à ce que je viens d'établir sur le mauvais succès de mes couvées & sur la cause que j'en done: il est à propos de les éclaircir, avant d'aler plus loin.

1°. On pouroit objecter le succès de la seconde couvée du petit Modèle raporté *p:* 366, où presque tous les œufs fécondés réussirent.

Le fait est très-certain : mais il est une nouvèle preuve de la défiance avec

le même, une même cause l'a produit. Or cette cause paroît conue : elle doit être attribuée à la trop grande sécheresse de l'air intérieur du Couvoir, * selon toutes les observations & les inductions qui ont précédé. Reste donc à savoir, s'il sera possible d'y remédier; * ce que nous examinerons bientôt.

2°. La seconde objection pouroit se tirer de la pratique des Egyptiens : car il est certain que l'action de la chaleur qu'ils emploient, n'est pas au fond très-diférente de l'action de la miène. Ils brûlent de tems en tems dans l'intérieur de leurs Fours, (voyez *p:* 44.) une certaine quantité de matières combustibles. L'air intérieur des Fours en est échaufé; & cet air échaufé, dans les Fours égyptiens come dans le mien, est le principe immédiat de la chaleur comuniquée aux œufs. Pourquoi donc une si grande diférence dans les résultats? Pourquoi

* Cela s'est encore vérifié depuis, come on le vèra dans un moment.

du côté des Egyptiens un plein succès, & du mien un succès si médiocre?

L'action du principe de la chaleur est effectivement à peu-près la même, dans les Mamals égyptiens & dans mon Couvoir : mais les circonstances sont assez diférentes de part & d'autre. De ces circonstances, quelques-unes sont à mon avantage, quelques autres à celui des Egyptiens : celles qui sont à mon avantage, sont évidament toutes celles qui résultent & du genre de la chaleur que j'emploie, aplicable à tous les climats de l'Univers, & de l'égalité presque parfaite de cette même chaleur.

Mais je vois deux circonstances dans la méthode égyptiène qui ne m'avoient pas assez frapé d'abord & auxquelles je pense que, conjointement à la faveur de leur climat, ils sont redevables de leur succès; 1°. La comunication libre & immédiate qu'ils se ménagent pendant tout le tems de leurs couvées avec l'air extérieur, par le somèt de leurs

Mamals

Mamals: (voyez *p:* 38. 39.) 2°. La précaution qu'ils ont d'enfouir leurs Mamals jusqu'au faîte dans une terre naturèlement humide. Voici come M. Niebuhr s'explique sur ce point: » Tout » l'Edifice est en terre & tellement en-» foncé, que même les plus hauts sou-» piraux, tant au-dessus de la galerie » qu'au-dessus des Fours, sont dans la » terre. On nous dit que cela étoit » nécéssaire, pour avoir une chaleur » égale.» (*T.* 1. *p:* 125.)

Il n'est pas douteux que ces deux expédiens, & sur-tout le second, ne soient infiniment propres à tempérer la sécheresse de l'air intérieur des Mamals égyptiens, laquelle, sans ces précautions, leur seroit peut-être aussi funeste qu'à moi. Faites du feu dans un soutèrain: l'air y sera toujours à proportion plus humide, qu'au-dessus de la surface de la terre. Je crois donc que les Egyptiens enfouissent ainsi leurs Mamals, plus encore pour se ménager dans leur

intérieur un air sufisament humide, que pour y maintenir *une chaleur égale*, come on le dit à M. Niebuhr.

Il faut bien que ces moyens ne remédient pas encore à tout, & que les poulèts égyptiens se ressentent aussi bien que les miens, du genre de chaleur qui leur a doné le jour: car j'ai su d'un home digne de foi, qui a demeuré 20 ans au Caire, que les poulèts des Mamals étoient toujours plus petits & moins estimés que ceux qui éclosent sous les poules. Le P. Sicard convient aussi du fait dans un discours sur l'Egypte, lequel se trouve dans le même volume où est imprimé l'écrit que j'ai cité, & dont j'ai fait usage dans mon premier Mémoire *p:* 33. Voici les paroles de ce Missionaire *pag:* 108. » Le » mouton n'y est (en Egypte) que médio- » crement bon. Les poulèts le sont en- » core moins, aparament à cause de la » manière dont on les fait éclôre. » Le P. Sicard n'est pas le seul qui parle ainsi,

De Thevenot que j'ai déja cité dans mon premier Mémoire *pag: 36*, dit aussi, » Les plus fins dans le goût, trou- » vent que ces poulèts ne sont pas si » bons que ceux qui sont couvés d'une » poule. » *p:* 274.

Pockocke assure de même *Tom: 2. p: 296*, que » cette méthode n'est pas » aussi naturèle que l'autre : aussi, ajoute-t-il, » les poulèts sont-ils souvent » imparfaits. »

Ce seroit cependant un très-grand avantage que de faire aussi bien que les Egyptiens, & sur-tout par une méthode indépendante de tous les climats & de toutes les saisons. Un but aussi utile est bien propre à animer le courage des Physiciens patriotes, & à leur faire surmonter des dificultés auxquelles on doit toujours s'atendre dans les comencemens de la pratique de tout art nouveau. Pour leur être de quelque secours dans une recherche aussi intéressante, je vais rendre compte des moyens que

j'ai tentés pour remédier au mauvais succès de mes couvées.

Moyens que j'ai employés, pour remédier au mauvais succès de mes couvées.

CE N'EST qu'à mon avant-dernière couvée que je fus convaincu que l'air intérieur de mon Couvoir, pèchoit par excès de sécheresse, malgré la comunication qu'il avoit avec l'air * de la chambre où il étoit renfermé ; ce fut donc seulement alors, que je songeai à y aporter quelque remède.

1°. Pour arèter la trop grande évaporation de mes œufs, j'en ai huilé quelques-uns en partie. Je m'y suis pris de diférentes manières : j'en ai huilés au quart, au tiers & même à moitié de leur surface ; les uns par le gros bout, les autres par le petit, & d'autres longitudi-

* Le volume de cet air étoit peu considérable, à cause de la petitesse de la chambre & de la grande masse du Couvoir.

nalement d'un bout à l'autre. Ces œufs eurent éfectivement moins de vide que les autres; mais ils ne donèrent pas plus de poulèts à proportion. Plusieurs d'entre eux ayant été cassés à la fin de la couvée, sentoient assez mauvais. Quelques-uns contenoient des poulèts morts long-tems avant terme: un de ces œufs fit une forte explosion quand on le cassa.

J'avois eu plus de succès dans une expérience à peu-près semblable que je fis sur mon petit Four. Quelques-uns des œufs de la seconde couvée que j'y pratiquai & dont j'ai parlé *pag: 366*, avoient une coquille extrèmement mince: elle étoit parsemée de grandes taches plus transparentes que le reste de la coque: j'huilai toute la partie qu'ocupoient ces taches. Plusieurs de ces œufs ont eu ainsi près de la moitié de leur coquille huilée. Je prétendois par-là retarder la transpiration qui auroit sans doute été trop abondante dans ces œufs, & à cause de la ténuité de leur coque,

& à cause de ces taches qui sembloient encore en afoiblir le tissu. Tous ceux à qui je fis cette opération & qui d'ailleurs avoient été fécondés, ont réussi.

2°. Je couvris quelques centaines d'œufs avec des peaux d'agneau. Ce procédé n'aporta aucune diférence dans le nombre des poulèts éclos : j'en eus même un peu moins à proportion dans les œufs couverts, que dans ceux qui ne l'étoient point.

3°. Pour aprocher le plus près possible du genre de chaleur que les œufs éprouvent sous la poule, j'éssayai de couvrir quelques œufs avec une sorte de petit matelas piqué que j'avois trempé dans de l'eau chaude & dont j'entretenois la moiteur, en y versant de l'eau de tems en tems. Je fus obligé de renoncer à cette expérience au bout de trois ou quatre jours. Le matelas refroidissoit trop les œufs: ils n'avoient que 27 à 28 degrés, tandis que la chaleur étoit partout ailleurs à 32 ou 33 degrés. Il auroit

vraisemblablement falu la porter à 36 ou à 37 dans le Couvoir, pour que les œufs sous le matelas, eussent eu la chaleur convenable : ce qui auroit fait périr toute la couvée.

Mais si tous les œufs étoient ainsi couverts, peut-être cette imitation assez scrupuleuse du procédé de la Nature, auroit-elle un bon effêt. Il y auroit quelques expériences préliminaires à tenter; pour s'assurer du degré d'humidité qu'il conviendroit de doner au matelas. De plus il seroit nécéssaire de découvrir les œufs au moins deux fois par jour & de renouveler l'air qui les environe, pour continuer d'imiter en tout la conduite de la poule.

4°. J'ai posé une centaine d'œufs environ sur une sorte de grillage, & j'ai mis au-dessous de l'eau en évaporation dans une térine plate: la vapeur de l'eau qui s'en élevoit, baignoit sans cesse les œufs qui y étoient exposés, & devoit en ralentir l'évaporation. Je m'aperçus

éfectivement pendant tout le tems de la couvée, qu'il y avoit beaucoup moins de vide dans ces œufs que dans les autres: ils me parurent au moins aussi pleins que ceux qui sont couvés par des poules. Je n'eus cependant pas, proportion gardée, beaucoup plus de poulèts, de ces œufs que des autres. Mais il faut remarquer que l'évaporation de l'eau les refroidissoit sensiblement, & qu'ils eurent toujours une chaleur trop foible de 2 ou 3 degrés.

Lorsque je cassai ces œufs à la fin de la couvée, j'y trouvai grand nombre de poulèts vivans qui étoient en général plus gros que les autres; parce qu'ils avoient moins perdu des fluides destinés à les nourir. La membrane blanche, adhérente à la coquille, étoit moins sèche & plus épaisse. Il y avoit assez ordinairement au fond de la coquille de ces œufs, une liqueur qui diféroit du blanc & qui paroissoit être de l'eau.

Cette expérience étoit sans doute très

importante : mais je n'ai pu la faire qu'en aveugle & en tâtonant, faute d'un bon hygromètre qui m'auroit apris le degré d'humidité qu'il étoit à propos de doner à l'air qui échaufoit mes œufs. Peut-être ai-je passé le terme : ce que me feroit croire cette eau surabondante trouvée dans la coquille; je ne pouvois d'ailleurs chaufer convenablement ces œufs, sans pousser la chaleur & sans risquer de perdre tous les autres, ainsi que dans l'expérience précédente. On ne peut donc rien inférer de certain, de celle que je raporte ici : elle est seulement très-propre à doner des vues, & à prouver qu'il est des moyens de tempérer la sécheresse de l'air de mon Couvoir, de coriger ce défaut qui a tant nui à mes éssais. C'est la conclusion qu'on tirera sans doute encore, de l'expérience suivante.

5°. Je disposai à diverses reprises sur le plancher du Couvoir & à diférens endroits sur les tablètes, deux ou trois

jates d'eau que la chaleur où elles étoient exposées, mètoit en évaporation. De plus je jetois de tems en tems sur le plancher du Couvoir, environ une pinte d'eau à la fois : cette eau étoit entièrement évaporée au bout d'une heure.

Mon but étoit de rendre à l'air l'humidité que la chaleur de ma colone lui faisoit perdre, & d'établir ainsi une sorte de compensation. Je conçevois que cet air étant moins sèc, absorberoit moins les liqueurs contenues dans l'œuf; que je pourois enfin ralentir par ce moyen, la trop prompte évaporation de mes œufs. Mais, encore une fois, privé d'hygromètres comparables, je n'agissois qu'au hazard: c'en eût été un incroyable, si j'eusse bien rencontré du premier coup.

Il n'existoit pas encore de bons hygromètres, lorsque je m'ocupois de ces expériences: & je ne sentois pas assez alors le besoin de cet instrument, pour en

faire la recherche, ou pour m'aider de ceux qui étoient déjà conus.

6°. Afin d'adoucir la chaleur de la colone, & de la rendre moins déssé-chante, j'imaginai, à ma dernière couvée, d'enveloper cette colone d'une couverture de laine. Je mouillai d'abord la couverture & l'entretins moite, en y jetant de l'eau par intervale. Ce procédé diminua si considérablement la chaleur, que je fus obligé d'y renoncer bien vîte.

Je me contentai de revêtir la colone d'une couverture de laine sèche. La chaleur fut encore par-là fort afoiblie. Je fis cette expérience au mois d'Août: je n'avois besoin dans cette saison, que de maintenir l'eau entre 55 & 60 degrés: mais après que j'eus envelopé la colone, come je viens de le dire, il falut pousser l'eau jusqu'à l'ébullition, ou à peu-près, pour avoir dans le Couvoir la chaleur requise. D'où il est facile de conclure qu'en une saison plus froide,

ce moyen eût été impraticable & auroit probablement doné dans le Couvoir, une chaleur trop foible. Au reste je ne me suis pas aperçu que cet expédient ait produit aucun bon effèt. Cette dernière couvée ne fut pas plus heureuse que les autres.

JE FUS contraint par la nécéssité des circonstances, de terminer là mes recherches & mes tentatives, sur la partie de l'Art qui consiste à *faire éclôre* la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle. Mon Couvoir qui étoit établi dans une maison d'emprunt, fut détruit. Il ne me resta que mes journaux, & le regrèt de n'avoir pas eu le tems de perfectioner ma méthode.

Depuis, il m'a été impossible de reprendre ce travail en grand: & come je prévoyois encore moins de facilité à le faire par la suite; je me trouvois réduit à l'alternative, ou de présenter au Public une découverte incomplète, ou de

condamner tout mon travail à un éternel oubli.

J'inclinois fort à prendre ce dernier parti; mais des Amis, sans doute trop prévenus en faveur de mes foibles éssais, s'y sont fortement oposés. Ils m'ont représenté, » que tout bon citoyen étoit » comptable à la société de ce qui pou» voit l'intéresser, & contribuer à son » bien-être: que mes tentatives étoient » toujours un pas de plus, vers la pra» tique d'un Art extrèmement utile: » que si je n'avois pas entièrement ateint » le but, j'en avois peut-être assez apro» ché, pour épargner beaucoup de pei» nes à ceux qui voudroient reprendre » les choses où je les avois laissées: que » quand mes efforts n'auroient d'autre » effêt que d'engager quelqu'un à faire » mieux, ce seroit encore là un grand » avantage; puisque, pourvû que le bien » se fasse, il importoit fort peu par qui il » se fît: que le désir d'être utile étant » ma seule prétention, quel que pût

Motifs qui m'ont déterminé à publier mes tentatives sur l'Art dont il s'agit.

» être l'événement, je trouverois une ré-
» compense certaine dans la pureté de
» mes motifs : qu'enfin c'étoit un bon-
» heur si délicieux de faire du bien aux
» homes, qu'il y avoit de la douceur
» même à le tenter. »

J'ai cru devoir déférer à ces raisons ; & après avoir raporté dans mes deux premiers Mémoires, ce qui avoit été fait avant moi sur l'Ornithotrophie artificièle ; je me suis déterminé dans celui-ci, à rendre un compte naïf & fidèle de ce que j'avois fait moi-même.

Moyens à prendre pour perfectioner l'Art de faire éclôre la Volaille par une chaleur artificièle.

I.

Envoyer de bons Observateurs au Caire.

Si la lecture de cet Ouvrage faisoit naître le désir de voir enfin s'établir parmi nous, l'Art qui y est traité,

si le Gouvernement jugeoit ces recherches dignes de sa protection; peut-être seroit-il à propos de comencer par envoyer au Caire de bons Observateurs, munis d'instrumens exacts, de beaucoup de courage & de patience. En suivant avec aplication les procédés des Berméens, je suis persuadé que ces Observateurs trouveroient encore à nous aprendre une infinité de choses neuves, & qui pouroient être utiles même en toute autre méthode que celle des Egyptiens.

Les trois Voyageurs que j'ai cités dans mon premier Mémoire *p:* 31, & qui m'ont servi de guides, avoient sans doute tout ce qu'il faut pour bien voir. Mais l'objèt des recherches du premier (Vesling) n'étoit nulement l'observation des procédés des Berméens dans la conduite de leurs couvées: il n'en parle jamais qu'incidament & en très-peu de mots. C'est un grand bonheur que ce savant Médecin se soit ocupé de la description des Mamals égyptiens, laquelle

étoit tout aussi étrangère au but de ses recherches. S'il eût décrit avec autant d'exactitude la marche d'une couvée dirigée par les Berméens, nous n'aurions probablement rien à désirer sur cet article, & le voyage que je conseille seroit peut-être inutile.

Le P. Sicard ne done point de détails assez circonstanciés sur ce même objèt. Il ne dit nulle part qu'il ait suivi les Berméens dans leurs opérations, ni qu'il les ait vues de ses propres yeux.

M. Niebuhr avoue qu'il n'est entré dans un Mamal qu'en Eté, lors qu'on n'y travailloit pas. Enfin aucun Voyageur ne se vante même d'avoir observé de suite & avec quelque soin, le travail des Berméens. Cependant plus la méthode des Egyptiens est imparfaite, come j'ai tâché de le faire voir dans mon premier Mémoire *pag: 56 & suiv:* plus je suis convaincu qu'il y a dans leur pratique quelque manipulation particulière qui peut contribuer à leur succès : c'est une

telle manipulation qu'il seroit intéressant de conoître; elle n'échaperoit pas à un Observateur instruit & atentif.

Il faudroit se mètre à la suite d'un Directeur de Four, au moins pendant toute une saison: tenir un journal exact de tout ce qu'on lui vèroit faire: placer des thermomètres & de bons hygromètres dans les diférentes chambres des Mamals: noter fidèlement la marche de ces instrumens, & pendant qu'on mèt le feu dans les rigoles, & à diférens tems après qu'il est éteint, & sur-tout pendant les derniers jours de la couvée où l'on ne fait plus de feu, selon le raport de presque tous les Voyageurs. On compareroit soigneusement la marche de ces instrumens renfermés dans les Mamals, avec celle d'autres instrumens placés à l'air libre & à portée des Mamals.

On examineroit la nature des matières combustibles employées dans les Mamals, & le cours de la fumée pendant que les matières sont en combus-

tion. On observeroit la diférence qui peut se trouver dans la chaleur des Fours, pendant le jour & pendant la nuit, dans les premiers jours & dans les derniers d'une couvée; ou quels moyens ont les Berméens pour empècher ces variations: si le sol des Fours est sur la terre nue, come le prétend J. Graves, *Transact: phil: an:* 1677, & de combien précisément ils sont entèrés.

On péseroit un certain nombre d'œufs au comencement d'une couvée, & l'on repèseroit à la fin ces mêmes œufs; pour juger de ce qu'ils auroient perdu par évaporation. On vèroit si les Berméens suivent véritablement quelque règle dans le choix des œufs: s'ils en font un déplacement réel, & coment ils l'exécutent: coment ils retirent des Fours les œufs clairs; & quel jour de la couvée ils le font: coment ils se comportent au moment de l'*exclusion:* s'il y a éfectivement une diférence notable entre les poulèts provenus des Mamals &

ceux qui éclôsent sous les poules : quel soin ils prènent des poulèts éclos, coment ils les élèvent & les nourissent: &c.

Je ne parle point de mille autres remarques dont je n'ai pas même l'idée, & que l'inspection du moment feroit naître à un Observateur intéressé à bien voir: il ne s'en tiendroit pas à un seul canton, ni à un seul Mamal; afin de profiter des variations utiles qu'il pouroit découvrir, en étendant ses observations. Un pareil voyage seroit sans doute avantageux au progrès de l'Art: car dans tout ce qui tient à la pratique, un seul fait vaut mieux que mille raisonemens & mille conjectures.

I I.

Introduire dans les Fours à poulèts, l'usage de l'Hygromètre.

Un second moyen si important qu'il pouroit peut-être dispenser de recourir au premier, ce seroit d'introduire dans

les Fours à poulèts l'usage de l'hygromètre.

Les Physiciens ont senti de tout tems la nécéssité de cet instrument, & l'utilité dont il seroit en mille ocasions. Mais jusqu'ici leurs éforts pour trouver un bon hygromètre, avoient été assez infructueux. Il étoit réservé à la sagacité de M. de Luc citoyen de Genève, d'enrichir la Physique de ce précieux instrument. Il a consigné sa découverte dans un Mémoire présenté à la Société Royale de Londres, en 1773. Ce Mémoire se trouve dans l'excèlent *Journal de Physique* de M. l'Abbé Rozier. Année 1775, mois de Mai & de Juin.

M. de Luc véritable inventeur de l'hygromètre.

L'hygromètre de M. de Luc consiste essencièlement dans un tuyau mince ou cylindre creux d'ivoire de 2 pou: 8 lig: de long & de 2 $\frac{1}{2}$ lig: de diamètre, auquel il adapte un tube de verre pareil à ceux des thermomètres. Ce tube a $\frac{3}{8}$ lig: de diamètre intérieur, & 14 pou: de long. Il faut recourir au Mémoire même

de M. de Luc, pour y voir les détails de la construction de son instrument.

Dans les hygromètres dont je me sers, je substitue, d'après l'idée qu'en a doné M. de Luc lui-même, un tuyau de plume au cylindre d'ivoire. (*Pl:* 3. *fig:* 10.) Construction d'un hygromètre très-simple & très-bon.

Je choisis mes plumes dans les plumes d'oie à écrire, d'un sou : elles ont comunément 36 à 38 lig: de long, & environ 3 lig. de diamètre moyen.

Je vide bien le tuyau de la plume, j'en racle la surface extérieure avec un fragment de verre, & je fais couler de la cire d'Espagne fondue sur le petit bout du tuyau *p*.

Quand la plume P *p* est ainsi préparée, j'y ajuste un tube de verre ST bien calibré, & un peu évasé par le bas dans son épaisseur. Ce tube doit entrer de 4 à 5 lig: dans la plume: on l'y assujétit avec un mastic aproprié, ou avec de la gome laque fondue & des fils de soie cirés qu'on lie fortement.

Le tube ST peut avoir 10 à 12 pou: de hauteur, & environ un quart de lig: de diamètre intérieur. Son extrémité supérieure est terminée par un petit renflement, ou espèce de demi-olive S, qui n'est point sèlée & qu'on remplit de laine, ou d'un petit morceau d'éponge fine. Quand l'instrument est ainsi disposé, on le charge de mercure bien purifié; & on le règle de la manière suivante:

On insère les plumes de l'hygromètre dans des tuyaux de fer-blanc, percés latéralement de petits trous; & on mèt ces tuyaux dans de la *glace pilée & fondante*, come le prescrit M. de Luc.

On marque sur le tube de verre, le point où se fixe le mercure; & quelques jours après, on insinue les mêmes instrumens sous des *poules couvantes*, de manière que les plumes soient au centre du nid & exactement couvertes par le corps de la poule. On marque pareillement sur le tube, le point où l'on a vu, après plusieurs observations, le mer;

cure se fixer sous la poule. M. de Luc n'a pas indiqué de second point fixe pour la graduation de l'hygromètre : & l'on peut dire que c'est à peu-près la seule découverte importante qu'il ait laissée à faire.

Ces deux points fondamentaux ayant été déterminés ; on place l'hygromètre sur sa monture, qui n'est autre chose qu'une petite planche de sapin évidée à jour, selon toute la hauteur de la plume.

On pose sur la planchète le terme o, au point de la plus basse descente du mercure à la *glace fondante* ; & l'on divise en 33 parties égales ou degrés, l'espace compris entre ce terme & celui de la *poule couvante* : ensorte que ce dernier terme réponde au 33e degré sur l'échèle, qu'on prolonge à volonté au-dessus & au-dessous de ces deux termes fondamentaux.

Je mèts le terme supérieur de mon échèle à 33 degrés ; parce que je penche beaucoup à croire que ce degré est

aussi celui où la poule couvante fait monter le thermomètre de Réaumur, come je l'ai déja remarqué *p:* 349.

On place à côté de l'hygromètre & sur la même planchète, un thermomètre de Réaumur, par la raison que ces deux instrumens doivent presque toujours s'observer conjointement & se corriger l'un par l'autre : voici coment se fait cette correction.

On prend la *diférence* des degrés du thermomètre à ceux de l'hygromètre, au moment de l'observation : quand la diférence est *en plus*, on la *retranche* sur les degrés de l'hygromètre ; quand elle est *en moins*, on l'*ajoute*. De façon que si on apèle H l'hygromètre, N le nombre de degrés que son échèle indique, D la diférence des degrés du thermomètre relativement à ceux de l'hygromètre ; on aura dans tous les cas possibles, l'évaluation des degrés de l'hygromètre par cette formule, $H = N \pm D$.

J'en

J'en ai dit assez * pour que tous ceux qui auroient besoin d'un pareil hygromètre, pussent se le procurer par eux-mêmes; si cependant on vouloit s'épargner la peine de le construire, on trouvera de ces hygromètres tout faits, chez les Sieurs Sykes opticien place du Palais Royal, Goubert rue Saint André des Arcs, Bastin faubourg St. Antoine, & aparament bientôt chez tous les Marchands de baromètres, qui n'auront pas de peine à copier un instrument d'une construction si facile.

Aussitôt que j'eus trouvé sur mes hygromètres le terme de la *poule couvante*, j'eus le plus grand empressement de les transporter dans le petit Modèle de Couvoir sur lequel j'avois fait mes

* Ceux de mes Lecteurs qui désireroient de plus amples détails, pouront consulter mon *Mémoire sur l'Hygromètre* imprimé dans le *Journal de Physique*, Mai, 1780. Ce Mémoire se trouve aussi séparément chez le Libraire qui vend le présent Livre.

premières expériences. (*pag:* 313.) Je profitai aussi de l'ocasion, pour éfectuer sur ce petit Four, quelques corrections dont j'ai rendu compte *p:* 331.

Quoique la chaleur de la *poule couvante* soit beaucoup plus sèche qu'on ne seroit porté à le croire, mes hygromètres montèrent cependant encore dans le petit Four, à 4 ou 5 degrés au-dessus de ce terme. Ces 5 degrés équivaloient réèlement à 10 environ, selon le principe de correction établi ci-dessus *p:* 408.

Ce premier fait me prouva donc évidament que *la chaleur de mon Couvoir avoit péché par excès de sécheresse*, come je le conjecturois depuis long-tems, & come je l'ai avancé plusieurs fois dans ce Mémoire. Il est même très-probable que l'hygromètre seroit monté un peu plus haut dans le grand Four que dans le petit. Ce dernier, à raison même de sa petitesse, étoit environé à proportion d'un plus grand volume d'air extérieur avec lequel il comuniquoit libre-

ment, & qui pouvoit tempérer jusqu'à un certain point la sécheresse de l'air de son intérieur. Outre cela l'eau de la colone s'évaporoit dans la chambre même où étoit situé ce petit Four; au lieu que j'avois fait passer l'évaporation de ma grande colone au-dessus de la pièce où étoit construit mon Couvoir. (*pag: 309.*)

Je ramenai sans peine l'air intérieur de mon petit Four au degré de la *poule couvante* sur mes hygromètres : je n'eus besoin pour cela que d'y introduire deux gobelèts remplis d'eau, lesquels avoient 3 pou: de diamètre ; ce qui faisoit à peu-près 14 pou: superficièls d'eau. L'évaporation de ces deux gobelèts a sufi pour coriger l'excès de la sécheresse que j'avois remarqué.

Si donc il étoit permis de raisoner par analogie, on pouroit croire que 600 pou: superficièls d'eau ou environ, mis en évaporation, auroient produit le même effèt dans mon Couvoir. Car en

suposant l'évaporation proportionèle à la surface de l'eau, & considérant les deux Fours dans le raport du cube de leurs diamètres, on trouve éfectivement que 8. 14 :: 343. 600 $\frac{1}{4}$: c'est-à-dire, que quatre ou cinq piés d'eau superficièls mis constament en évaporation dans un Couvoir semblable au mien, sufiroient, selon toute aparence, pour tempérer la trop grande sécheresse de sa chaleur, & pour en ramener l'air intérieur au degré de la *poule couvante*.

Dans l'intention de m'assurer davantage de l'effèt que j'avois trouvé, j'ai ôté les deux gobelèts du petit Four, & je les y ai remis à diférentes reprises : j'ai toujours vu le même effèt. Bientôt après que j'avois retiré l'eau, les hygromètres montoient de 4 à 5 degrés au-dessus du terme de la *poule couvante*. Aussitôt que je remètois les gobelèts, le mercure començoit à descendre dans les hygromètres, & se fixoit au bout de quelque tems au terme de la *poule couvante*.

Une autre preuve encore très-décisive, que j'ai réussi par l'évaporation de l'eau de mes deux gobelèts, à rendre l'air de mon petit Four aussi humide qu'il l'est sous la poule ; c'est que deux douzaines d'œufs que j'avois pesés séparément, avant de les mètre couver dans mon petit Four, ont perdu respectivement par évaporation, à la fin du 20e jour, entre un *sixième* & un *septième* de leur poids, précisément come je l'avois observé sur des œufs couvés par des poules. (Voyez *p:* 380.)

Les poulèts provenus de ces œufs étoient beaucoup plus gros & plus forts que tous ceux que j'avois obtenus précédament, & même dans mon petit Four. (*p: 366.*) Il n'étoit pas possible d'apercevoir la moindre diférence entre ces poulèts & ceux qui éclôsent sous les poules : j'en ai fait élever quelques-uns dans une cuisine, sans leur doner beaucoup de soins : ils ont grossi, se sont fortifiés à vue-d'œil & ont été jugés excèlens,

au goût de tous ceux qui en ont mangé.

La réunion de l'hygromètre au thermomètre, paroît assurer le succès infaillible des couvées.

Après des faits aussi décisifs, il n'est plus guère possible de douter, qu'en introduisant dans les Couvoirs l'usage de l'hygromètre, & en prenant cet instrument pour guide & pour boussole aussi bien que le thermomètre; on ne doive compter sur un plein succès. Les œufs, au moyen de ces deux instrumens, pouront trouver dans nos Couvoirs la même température qu'ils ont dans les nids, non-seulement par raport à l'*intensité*, mais encore par raport à la *qualité* de la chaleur.

Il y auroit, ainsi que je l'ai déjà indiqué p: 289, quelques expériences préliminaires à faire dans le Couvoir, à l'aide de l'hygromètre, avant de placer les œufs. Il faudroit s'assurer que l'air du Couvoir a au moins une humidité égale à celle de la chaleur de la poule: je dis *au moins égale*; car l'expérience très-conue que j'ai raportée p: 20. 380, d'œufs couvés avec succès à la chaleur

humaine beaucoup plus humide que celle de la poule, comé on le voit *Pl: 3. fig:* 10, prouve qu'il n'y a nul risque à être au-dessous de ce terme: & le médiocre succès des couvées que j'ai ci-devant entreprises dans mon Couvoir, démontre qu'il y a beaucoup d'inconvénient à être au-dessus de ce point.

J'ai conseillé *p:* 340, d'user dans le Couvoir de thermomètres d'une construction extrèmement simple & débarassée de l'atirail d'une monture. On pouroit de même simplifier les hygromètres du Couvoir & les employer pour la plupart, sans monture: d'autant plus que la chaleur du Couvoir étant toujours la même, la correction ou réduction de l'hygromètre s'y fera très-facilement; & souvent même n'aura pas lieu. L'hygromètre de la *figure* 10. *Pl: 3*, est ainsi représenté sans monture.

On mètroit, come pour le thermomètre, un cran *a* sur le tube au degré de la *poule couvante*; un second cran *c*,

à deux degrés au-dessus de ce terme ; & un troisième *c* à deux degrés au-dessous.

On distribûroit plusieurs de ces hygromètres dans le Couvoir, sur les œufs & loin des œufs. On en placeroit d'autres avec leurs montures, dans la chambre du Couvoir, & un autre à l'air, mais à l'abri du soleil & de la pluie. (L'hygromètre doit toujours être exposé ainsi, pour qu'il ait tout son effèt : il a peu de jeu en général dans une chambre close.) Il seroit facile, à l'aide de ces hygromètres, de maintenir l'air du Couvoir au degré d'humidité qu'on voudroit, & de s'apercevoir des moindres variations qui surviendroient.

Moyens de tempérer la trop grande sécheresse de l'air intérieur des Couvoirs.

Pour parvenir à coriger la sécheresse de l'air intérieur du Couvoir, on pouroit employer quelques-uns des moyens que j'ai raportés ci-dessus *pag.* 390. Il en est encore beaucoup d'autres qu'on peut imaginer sans peine, & qu'il seroit facile de régler avec assez de

précision à l'aide de mes hygromètres.

La colone elle-même peut fournir des moyens de tempérer la sécheresse de l'air, ocasionée par sa chaleur.

Dans les premiers jours de mes expériences sur mon Couvoir, la vapeur de l'eau de la colone se répandoit dans la chambre où étoit le Couvoir. Cette vapeur étoit assez abondante pour se faire sentir aussitôt qu'on entroit dans cette chambre, dont l'air avoit toujours une comunication libre avec celui du Couvoir. Les tristes expériences de M. de Réaumur m'avoient doné tant d'aversion pour les vapeurs, que je me méfiai de celles-là, & que je les fis passer entièrement par la chambre supérieure à celle du Couvoir. *p: 309.*

Ces vapeurs purement aqueuses & nulement malfaisantes, auroient cependant dû me paroître beaucoup moins redoutables que celles dont M. de Réaumur avoit à se défendre: elles auroient certainement fait plus de bien

que de mal; peut-être auroient-elles sufi pour tempérer convenablement la trop grande sécheresse de l'air de mon Couvoir. Je suis si persuadé qu'elles ne peuvent être nuisibles, que j'ai recomandé *p: 269*, de laisser évaporer librement l'eau de la colone dans la chambre même du Couvoir; afin d'en rendre l'air plus humide.

Si cependant ce moyen n'étoit pas sufisant, il seroit possible de se procurer une bien plus grande humidité dans l'intérieur du Couvoir, en coupant la colone aux deux tiers ou aux trois quarts de sa hauteur. On la couvriroit seulement avec le couvercle décrit *p: 269*: & ce couvercle doneroit la facilité de faire circuler dans le Couvoir plus ou moins de vapeurs, selon qu'on en auroit besoin. On fermeroit alors l'ouverture de la voûte par où passe la colone.

A l'exemple des Egyptiens, on pouroit encore tirer, par un tuyau qu'on ouvriroit & qu'on fermeroit à volonté, une

comunication immédiate avec l'air extérieur; & même, s'il étoit nécéssaire, *placer le Couvoir dans un soutèrain.* Peut-être ce dernier expédient seroit-il le meilleur de tous : il seroit dumoins le plus éficace pour procurer à l'air du Couvoir une très-grande humidité ; puisque j'ai remarqué dans le cours de mes observations sur l'hygromètre, que l'humidité des soutèrains fait descendre le mercure de l'hygromètre à peu-près aussi bas que l'eau même à la température des caves. (Voyez mon *Mém:* cité *p:* 409.)

Les soutèrains ne doneroient certainement pas aux œufs, une humidité aussi grande (*Pl:* 3. *fig:* 10.) que celle de la chaleur humaine où ils sont très-bien couvés, come on l'a éprouvé de tous les tems.

Si d'après ces considérations, on prenoit le parti de placer le Couvoir dans un soutèrain, il faudroit en avoir un à double étage. Dans celui qui seroit le plus bas, on établiroit le fourneau &

tout ce qui en dépend. Il sufiroit que ce premier soutèrain eût 4 à 5 piés de haut. On pouroit ménager au fourneau une comunication avec l'air extérieur, au moyen d'un tuyau de tôle qu'on fermeroit par une soupape, quand on ne voudroit pas doner entrée à l'air du dehors.

Le plancher supérieur du caveau inférieur, seroit une voûte qui porteroit le Couvoir renfermé dans le second soutèrain de 9 ou 10 pi: de haut, & dont toutes les autres dimensions seroient déterminées par celles du Couvoir. On pratiqueroit dans ce second soutèrain, une sorte de soupirail qu'on ouvriroit, quand on voudroit comuniquer avec l'air extérieur.

Le service du Couvoir seroit toujours le même : il deviendroit encore plus facile, par la raison qu'il y a peu de variation dans la chaleur de l'air des soutèrains, & qu'elle est la même à peuprès en toute saison. Ce service exigeroit seulement de plus, la dépense d'une

lampe alumée dans le soutèrain du Couvoir. S'il est vrai, come il y a tout lieu de le penser, (*p: 385.*) que les Egyptiens sont en grande partie redevables de leur succès, à la précaution qu'ils ont d'entèrer leurs Fours à poulèts; la même disposition assureroit très-probablement le mème succès au nôtre.

III.

Se pourvoir d'une quantité sufisante de bons œufs.

Je dois encore, avant de terminer cette première partie de mon Mémoire, prévenir d'une grande dificulté qu'il y auroit à vaincre dans un établissement fondé sur la pratique de l'Art qui nous ocupe: c'est celle qu'on éprouveroit pour trouver en tout tems une sufisante quantité de bons œufs. On ne peut presque pas se fier dans l'arière-saison, aux œufs qu'on achète dans les marchés. Je n'en ai jamais employé d'autres, faute de pouvoir faire autrement: mais sur 1500

œufs qui paroissoient très-beaux à la vue & qui étoient fort bons à manger, il m'est quelquefois arivé de n'en pas rencontrer une douzaine de fécondés.

Peut-être cette dificulté est-elle insurmontable pour le tems de la mue, c'est-à-dire, pour deux ou trois mois de l'année. La chose seroit néanmoins très-fâcheuse; parce que c'est précisément le tems où il seroit le plus avantageux de forcer les couvées, & le plus nécéssaire que l'Art vînt au secours de la Nature.

Je n'ose proposer sérieusement ni l'idée que M. de Réaumur a eue, de la possibilité de déranger l'ordre naturèl de la mue, ni les moyens qu'il conseille pour y parvenir. On en a vu le détail dans mon second Mémoire *pag:* 180. On pouroit cependant risquer quelques éssais à cet égard, en travaillant d'abord en petit.

Le moyen le plus naturèl & sans doute le plus sûr de se procurer la quantité nécéssaire de bons œufs, ce se-

roit de former un troupeau de poules qu'on nouriroit bien, & qu'on fourniroit d'un nombre sufisant de bons coqs. Ce troupeau seroit de 5 à 600 poules au moins. On le tiendroit dans une ferme à portée de l'établissement. On lui doneroit un bon poulailler, propre & bien aéré : il seroit à propos d'y avoir un poële pendant les mois les plus rigoureux de l'hiver, le froid étant fort contraire à la ponte.

Troupeau de poules qu'il faudroit former.

Un pareil troupeau de poules bien soignées & bien entretenues, doneroit certainement autant d'œufs & d'aussi bons œufs qu'il seroit possible d'en attendre de la marche ordinaire de la Nature : il faciliteroit de plus les moyens de tenter, si l'Art ne pouroit pas encore en augmenter le nombre ; si une multitude de recètes qu'on trouve dans les livres d'économie champêtre pour faire pondre les poules en tout tems, sont aussi éficaces que leurs Auteurs l'anoncent.

Un Entrepreneur qui ne seroit pas arèté par la considération des premiers déboursés, feroit très-sagement de comencer par se munir d'un bon troupeau de poules; afin d'être plus sûr des œufs qu'il emploiroit. On pouroit néanmoins épargner ces premiers frais, en començant les couvées au Printems où les œufs sont en général assez bons. Mais dès les premières couvées, il conviendroit de songer à former un troupeau de poules, & d'y destiner les poulèts les plus sains & les plus vigoureux. On prendroit aussi succéssivement sur les couvées, dequoi complèter & recruter le troupeau: ce qui couteroit beaucoup moins.

Il y auroit considérablement à gagner sur les œufs en les tirant d'un pareil troupeau de poules, quelque bien qu'on le soignât. M. de Réaumur qui se piquoit de nourir parfaitement bien ses poules, évalue *T: 2. pag: 169*, à un boisseau d'orge la consomation annuèle de chacune des siènes: ce seroit au prix

actuèl des grains, à peu-près une liv: par poule. Prenons le double pour la dépense de chacune des nôtres, portons-la à 2 liv.; l'entretien de nos 600 poules reviendroit à 1200 liv: par an.

En ne mètant la ponte de chaque poule qu'à 10 œufs par mois l'un portant l'autre, les 600 poules doneroient par mois 6000 œufs, lesquels ne reviendroient réèlement qu'à 100 liv.; pendant que ces 6000 œufs achetés seulement sur le pié de 9 den., couteroient 225 liv. Ainsi, indépendament des autres avantages qu'on pouroit se promètre d'un semblable troupeau de poules, on y trouveroit celui d'une assez grande économie; puis que notre calcul est visiblement très-modéré.

Prudent le Choyselat faisoit les mêmes calculs en 1585, & prouvoit dans un petit Livre assez curieux, intitulé *Discours œconomique &c*, qu'avec un troupeau de 1200 poules, on pouvoit se procurer par an un revenu de 4500 liv.

Il mètoit alors le prix de la poule à 5 sous, *pour la chèreté*; dit-il, *survenue à l'occasion des guerres :* il comptoit *deux septiers parisis, tant en orge, avoyne que vesserons*, par jour, pour la nouriture de ces 1200 poules : lesquels deux septiers il évalue à 50 sous. Il porte la ponte des 1200 poules à 800 œufs par jour l'un dans l'autre, & mèt chaque œuf à 6 deniers. De toutes ces donées, & en y joignant quelques autres menus frais, il tire 4500 liv: de produit nèt.

Selon la proportion de la valeur actuèle du marc d'argent monoyé qui est de 49 liv: 16 sous, au lieu que du tems de le Choyselat elle n'étoit que de 19 liv:; cette some de 4500 liv: représente aujourd'hui plus de 11794 livres; il est vrai qu'il faudroit augmenter la dépense dans la même proportion, ce qui reviendroit à peu-près au même.

Le Choyselat termine ainsi son *Discours :* » Estime, cher Ami, que le ma-» gnifique Megret ou autre Alchemiste,

» jamais n'a mieux tiré avec ses fourneaux & alembiqcs la pierre philosophale, que tu feras du ventre de tes » poules. » (*pag: 19.*)

Quoi qu'il en soit, il résulte évidament de ces calculs anciens & nouveaux, qu'il y auroit beaucoup de profit à prendre les œufs de ses poules, pour en fournir les Couvoirs.

S'il est vrai, come l'assure M. de Réaumur, (*T: 2. p: 224.*) que des œufs conservés pendant six semaines ou deux mois d'une saison froide ou peu chaude, peuvent être couvés avec succès ; on pouroit avant la fin d'Octobre, tems où comence la mue, faire un grand amas d'œufs, pour les couvées de Décembre & de Janvier. La couvée de Novembre se feroit aisément avec des œufs amassés à la fin de Septembre. La mue finit au plus tard en Janvier ; & des poules bien soignées comencent à pondre à la fin de ce mois ; ce seroit pour fournir à la couvée de Février : ce mois passé, il

n'y auroit plus de dificulté. Par cet arangement le Couvoir ne chômeroit pas ; & les couvées s'y feroient sans interruption de mois en mois.

Au reste si les couvées d'hiver éxigeoient plus de dépense ; s'il faloit risquer un plus grand nombre d'œufs, pour avoir un même nombre de poulèts ; on en seroit amplement dédomagé par le plus grand profit qu'on feroit sur ces couvées. On sait que dès la fin de Février jusqu'à la fin de Mai, la jeune volaille est hors de prix : il y auroit donc alors un grand avantage à en fournir nos marchés.

En un mot la meilleure manière de diriger nos Couvoirs, le moyen de les rendre aussi agréables au Public qu'utiles aux Entrepreneurs, ce seroit de faire ensorte qu'ils supléassent à ce que la Nature nous refuse en certaines saisons.



SECONDE PARTIE DE L'ORNITHOTROPHIE ARTIFICIÈLE: OU

Art d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.

CETTE seconde Partie de l'Art a beaucoup moins de dificultés que la première. Car, si l'on proposoit à quelqu'un qui ne s'est jamais ocupé de cet objèt, ou un œuf à faire éclôre, ou un poulèt à élever; son choix seroit bientôt fait. La première opération lui paroîtroit sans doute une sorte de création qui l'éfrayeroit d'abord; au lieu qu'il se croiroit avec raison fort en état de conserver la vie d'un être qui en jouït déja, & qui ne demande que des soins très-ordinaires & dont tout le monde est capable.

En effèt tout ce qui concerne l'édu-

ducation des Volailles qu'on aura su se procurer par les procédés de la première partie de notre Art, roule sur ces trois seuls Articles : I. la Chaleur ; II. la Salubrité de l'air : III. une Nouriture convenable. Voici les moyens avec lesquels nous remplissons ces trois objèts, & coment nous élevons les 3000 poulèts que nous suposons éclos tous les mois dans notre Couvoir.

ARTICLE PREMIER.

Des Etuves & de la chaleur qui doit y règner.

Nos Etuves sont des chambres ou salles au rez-de-chaussée, de *6* pi: au plus de hauteur & d'une grandeur proportionée au nombre de poulèts qu'on veut y élever. Nous suposons toujours ce nombre de 3000 au moins. En ce cas, la première Etuve que nous apèlerons come M. de Réaumur, la *Poussinière*, doit avoir environ 360 piés carés de sur-

face : par exemple 24 pi: de long, sur 15 de large. La seconde que nous nomerons aussi le *Sevroir*, sera sufisament grande, à 450 pi: de surface : 30 piés sur 15, si on veut.

Il y a un moyen bien simple de multiplier la surface des Etuves, sans en augmenter l'espace : c'est de faire règner le long des murs, un ou deux rangs de planches ou de claies d'un bon pié de large, placées à 7 ou 8 pou: du plancher inférieur pour le premier rang, & à 14 ou 18 pou: pour le second. La volaille aime à grimper dès le premier âge, & l'on peut s'assurer que ces sortes de tablètes seront toujours bien garnies de poulèts. Il sera facile de ménager dans les angles de l'Etuve de petits plans inclinés qui doneront même aux plus jeunes poulèts, la faculté de monter sur les tablètes. On y distribûra d'ailleurs quelque mangeaille, pour les y atirer & pour les y retenir utilement.

Les dimensions que je done aux

Etuves, ne sont pas tellement rigoureuses qu'on ne puisse s'en écarter en rien. Il seroit dificile qu'elles fussent beaucoup plus petites; mais elles pouroient être plus grandes sans inconvénient. Les poulèts y seroient encore plus à leur aise : il en couteroit sèulement davantage pour les chaufer.

Une chose fort à désirer, ce seroit que les Etuves n'eussent pas plus de 6 pi: de haut. Si on les faisoit construire exprès, on les tiendroit à cette élévation: elles en seroient plus faciles à chaufer. Il conviendroit aussi d'en faire plafoner le plancher supérieur; afin que l'air froid ne pût s'introduire par cette voie.

Chacune des Etuves doit avoir deux fenètres au midi, de toute la hauteur des pièces, & une double porte fermant bien exactement. La seconde porte intérieure s'ouvre à coulisse: elle a par le bas une partie fixe & arètée, de 7 à 8 pou: de haut; pour que les poulèts

ne

ne se prènent pas entre les deux portes, & qu'on ne soit pas exposé à les écraser, en entrant dans l'Etuve. Cette seconde porte peut être vitrée par le haut.

S'il se trouvoit des fenêtres au nord, on les mureroit, à l'exception d'un pié en caré, ou environ, qu'on auroit soin de fermer d'un bon châssis; mais qui pouroit laisser entrer dans les Etuves de l'air frais, quand on en auroit besoin. Si les portes sont au nord & à l'air, elles pouront remplir le même objèt, au moyen d'un petit guichèt à coulisse qu'on y pratiquera dans le haut.

Poëles des Etuves.

On chaufe ces Etuves avec un fourneau ou poële de brique, (*Pl:* 4. *fig.* 1.) à peu-près semblable à celui qui chaufe la colone & qu'on a décrit *p:* 262. On place les poëles au milieu des Etuves: voici seulement en quoi ils difèrent de celui du Couvoir.

De chaque côté de la porte du poële,

on rétrécit le foyer de 2 pou: selon les deux lignes parallèles *cc*: (*Pl:* 2. *fig:* 4.) en sorte que ce foyer a 20 pou: de long sur 16 de large. A un pié au-dessus de la grille du foyer, on pose horizontalement & on sèle dans les parois du poële, quatre bâres de fer *rr* (*Pl:* 2. *fig:* 7. *Pl:* 4. *fig:* 1.) de 15 lig: de large & d'un pouce d'épaisseur, également espacées. On arange sur ces bâres de fer, des briques BB (*Pl:* 4. *fig:* 1.) posées sur leur plat, & à 3 pou: les unes des autres. Sur ce premier lit, on en établit d'autres qui croisent les premières & toujours de même en montant; de manière qu'elles remplissent, à trois pouces près des parois, la concavité de la voûte du poële VV. Elles doivent s'élever au moins à 20 pouces au-dessus des bâres de fer *rr* qui suportent les briques.

Au centre & au somèt de la voûte, on laisse un trou de 5 pou:, où l'on introduit un tuyau de tôle T de même

diamètre, qui monte perpendiculairement de quelques pouces & se divise en deux branches ou conduits de fumée DD, de 4 pou: de diamètre environ. Ces tuyaux DD traversent toute la longueur des Etuves, & vont porter la fumée au dehors de la manière qui soit la plus comodé.

On mèt une soupape à l'extrémité de chacun des deux tuyaux de fumée dans l'Etuve; afin d'arèter la comunication de l'air extérieur, quand on n'a rien à craindre pour la fumée.

Avec des poëles construits de cette manière, on juge bien qu'il n'est pas dificile de pousser la chaleur dans les Etuves au degré qui convient, & de l'y maintenir à peu-près égale. Je dis *à peu-près :* car il s'en faut beaucoup qu'on ait ici besoin d'une aussi grande précision que dans le Couvoir.

Le poulèt éclos peut soutenir des variations bien plus considérables, que lorsqu'il est dans l'œuf. Son instinct le

porte à chercher les endroits où il trouve la température qu'il lui faut, & à s'éloigner de ceux où il ne la trouve pas. Il est même très-vraisemblable qu'une trop grande précision dans le degré de la chaleur, seroit plus nuisible au poulèt, qu'elle ne lui seroit avantageuse. Elle ne le prépareroit pas assez aux vicissitudes du froid & du chaud qu'il aura nécéssairement à subir dans un climat variable come le nôtre.

Je n'ai guère porté la chaleur dans mon Etuve, à plus de 15 ou 16 degrés; elle étoit souvent de 10 à 12 dans les mois les plus froids de l'anée; & je ne me suis pas aperçu que mes poulèts en aient soufert. Pour entretenir cette chaleur, même pendant l'hiver, je n'avois besoin que de brûler dans mon poële, la valeur de deux ou trois buches moyènes en 24 heures. Dans les mois plus doux, je ne faisois de feu que le soir pour les poulèts du premier âge; je n'en faisois point pour ceux du second;

& dans l'Eté je n'en faisois jamais, ni pour les uns ni pour les autres.

Je conduisois le feu des étuves, de la même manière à peu-près que celui du Couvoir. (Voyez *p:* 321.)

On conçoit qu'un poële aussi massif que celui que j'employois dans mon Etuve, étant une fois échaufé, devoit garder très-long-tems sa chaleur dans un lieu clos & exposé au midi. Je n'étois obligé de renouveler le feu que deux ou trois fois en 24 heures.

Mères artificièles.

Un autre moyen de procurer de la chaleur aux poulèts dans les Etuves, c'est de leur fournir des *Mères artificièles*, come le faisoit M. de Réaumur. Voici come je construis les miènes: (*Pl:* 4. *fig:* 2.) elles sont formées de deux châssis parallèles AA, BB de 3 pi: de long, sur un pi: de large. Les bois de ces châssis peuvent avoir un pou: de large sur 10 lig: d'épaisseur: ils sont assemblés

& portés par des montans en bois de chêne MM d'un pou: en caré, & haut de 10 pou: pour les mères de la Poussinière, & de 12 pour celles du Sevroir. Le dessus du châssis inférieur doit répondre à 4 pou: des montans pour les mères du premier âge, & à 5 $\frac{1}{2}$ pour celles du second. Le châssis supérieur s'ajuste, dans les unes & dans les autres mères, à l'extrémité supérieure des montans qui servent de piés aux deux châssis.

Au-dessus des châssis inférieurs on perce dans les montans, des trous *tt*, qui se correspondent de part & d'autre, & au travers desquels on fait passer horizontalement des fiches de fer FF. Ces trous doivent être espacés de demi-pouces en demi-pouces, jusqu'à la hauteur d'environ 2 $\frac{1}{2}$ pouces.

On tapisse en dedans les châssis supérieurs & inférieurs avec de bones peaux d'agneau PP, come on a vu, *pag:* 152, que le pratiquoit M. de Réaumur pour ses mères.

On place les fiches de fer FF, relativement à la hauteur qu'on veut doner à la mère, selon l'âge des poulèts; & l'on fait couler sur ces fiches deux planches minces CC d'un pié de large, lesquelles s'emboîtent de deux bons pouces, sur la fiche du milieu, par une échancrure *ee* de 6 pou:, correspondante à chaque planche. On passe une seconde fiche au-dessus de chacune des premières, pour assujétir les planches.

Ces deux planches ainsi réunies forment le fond & come le plancher inférieur de la mère la plus élevée. Car on voit par la description ci-dessus, que chacune des mères dont je fais usage, a come deux étages, dont le premier a pour fond le sol même de l'Etuve, & le second les deux planches emboîtées CC dont je viens de parler.

On a soin de recouvrir chacune des mères du second étage, de petites planches minces & légères DD; afin de garantir les peaux qui les tapissent.

Ces mères ne sont fermées latéralement que par des peaux d'agneau pendantes RR, & clouées seulement par le haut sur le bord des châssis horizontaux. Les poulèts ont toujours par ce moyen une sortie libre de tous côtés, quand ils se trouvent mal à leur aise; & il n'est pas à craindre qu'ils se pressent au point de s'étoufer.

On peut compter que chaque poulèt ocupe, dès le premier âge, environ 4 pou: de surface sous la mère: c'est 36 poulèts par pié caré. Chacune de nos mères étant double, a 6 pi: de surface: elle peut donc loger 216 poulèts nouvèlement éclos. Ne suposons que 200 poulèts par mère: il faudroit environ 15 mères pour les 3000 poulèts de la Poussinière ou première Etuve.

Les poulèts du second mois étant plus gros & plus forts, ocupent plus de place sous les mères. Le moins qu'on puisse leur y doner, c'est 6 pou: de surface; en ce cas une mère ne logera que 144

poulèts; donc il faudra environ 21 mères, pour ces 3000 poulèts-ci.

Les mères artificièles se posent à terre sur les montans MM qui leur servent de piés. On garnit le fond de la supérieure & de l'inférieure, d'un lit de paille froissée dans les mains, laquelle sert de litière aux poulèts.

On range les mères le plus près du poële qu'il est possible, en les isolant toutes néanmoins; afin que les poulèts puissent en sortir & y rentrer librement de tous côtés. On pouroit même fort bien, pour la nuit, mètre deux rangs de mères l'une sur l'autre: ce qui les raprocheroit davantage du poële. Les poulèts se sèrent souvent auprès du poële, plutôt que d'entrer sous les mères; quand ils ne les trouvent pas assez chaudes. On aideroit aux plus jeunes poulèts à se loger dans la mère la plus élevée, en leur donant pour les y conduire, des planches minces en plan incliné, garnies de petits tasseaux de distance en distance.

Les châssis AA, BB, revêtus de fourure, & qui forment la principale partie de nos mères, se posent horizontalement, & n'ont pas d'inclinaison, come les mères dont se servoit M. de Réaumur: (voyez ci-dessus *p:* 152.) par la raison que les poulèts de chaque Etuve étant tous du même âge, sont aussi tous à peu-près de la même grosseur. De plus nous voulons par-là empècher qu'ils ne s'empilent, en montant les uns sur les autres: ce qui deviendra impossible, par l'atention qu'on aura de proportioner exactement la hauteur des mères à la taille des poulèts, soit en augmentant la litière dans les mères inférieures, soit en tenant les planches CC des supérieures, aussi hautes qu'il sera nécéssaire.

Come les poulèts, dans l'espace d'un mois, ne restent pas toujours au même état; il faut que les mères s'agrandissent avec eux, & leur ofrent un logement plus élevé. Rien de plus facile que de leur procurer cette comodité. Pour les

mères inférieures, il ne s'agit que de diminuer l'épaisseur de la litière, ou de mètre de petites cales sous chacun des piés de la mère. Quant aux supérieures, on baisse les planches CC qui leur servent de plancher, en métant dans les trous inférieurs *tt*, les fiches FF qui les soutiènent.

J'ai observé que la chaleur sous les mères sufisament remplies de poulèts, aloit pour l'ordinaire de 24 à 25 degrés en toute saison.

Ces mères, loin de prendre sur l'espace des Etuves, semblent au contraire le multiplier, par le second étage & le dessus même de ce second étage où les poulèts se tiènent très-volontiers. Ils ont beaucoup de goût, ainsi qu'il a déja été remarqué, pour se jucher sur tous les objèts où ils peuvent ateindre.

Le logement de nos poulèts est préparé. Nous avons enseigné les moyens de leur procurer de la chaleur. Voyons maintenant coment nous pourons les

faire jouïr en tout tems d'un air sain dans les Etuves.

ARTICLE SECOND.

Moyens de procurer un air sain & pur aux Poulèts, dans les Etuves.

I.

Propreté maintenue dans les Etuves.

LA PROPRETÉ est un de nos premiers moyens. Nous étendons sur le plancher des Etuves, un lit de sable de rivière de 3 à 4 pou: d'épaisseur. On balaie tous les jours ce sable, pour enlever les excrémens des poulèts, qui s'y atachent. On racle pareillement avec une ratissoire à la main RM, (*Pl:* 4. *fig:* 3.) toutes les ordures qui pouroient s'être arètées sur les mères & en général dans tous les endroits où les poulèts se seront posés.

On nétoie aussi les mères tous les jours en les retournant sens dessus des-

sous, pour batre & pour peigner leur laine. On prendra garde sur-tout qu'il ne s'y amasse des poux ou autre vermine nuisible. On renouvèlera la litière des mères aussi souvent qu'il le faudra. Si quelques poulèts s'étoient trop salis par leurs excrémens ou par ceux des autres, on auroit l'atention de les laver avec de l'eau tiède.

On pouroit tapisser les murs des Etuves avec des nates de paille ou avec d'autres matières. S'ils restent à nud, on leur donera deux ou trois bones couches à la chaux, lesquelles boucheront exactement tous les trous & toutes les fentes qui pouroient s'y rencontrer.

I I.

Circulation de l'air dans les Etuves.

UN AUTRE moyen sur lequel nous comptons beaucoup, c'est le fréquent renouvèlement de l'air qui se fera dans les Etuves. Pour y parvenir, nous dé-

sirons qu'outre les deux grandes croisées du midi, il y ait dans chaque Etuve une ouverture au nord, au moyen de laquelle on puisse tous les jours & même plusieurs fois par jour, se procurer un courant d'air.

On établira de plus dans les Etuves, à un des careaux supérieurs des fenètres du midi, un de ces ventilateurs anglois en fer-blanc, si comuns à présent, & qu'on fera jouer autant qu'il sera besoin.

Tant que la saison le permètra, & même dans les beaux jours de l'hiver, on tiendra une partie des croisées du midi ouvertes; ne fût-ce qu'un simple careau de vitre, en manière de *vasistas*. Les thermomètres placés dans les Etuves, aprendront coment on devra se comporter à cet égard.

Quand on ne sera pas obligé de faire du feu dans les Etuves, on poura fermer les soupapes des tuyaux DD des poëles; à moins qu'on ne voulût s'en servir come de réfrigérans & de ventilateurs, en lais-

sant les portes ou les regîtres des poëles ouverts.

III.

Promenoirs des Etuves.

MALGRÉ la salubrité de l'air que les poulèts respireront dans les Etuves, moyénant ces atentions; nous ne prétendons pas les y tenir toujours renfermés. On doit leur ménager au midi un petit tèrain atenant leur Etuve, & enclos de la manière qu'on voudra. Ce sera-là come le *promenoir* des poulèts, le lieu où ils iront courir & s'ébatre, lors qu'il fera un rayon de soleil & que le tems le permètra.

Il ne sera pas nécéssaire de contraindre les poulèts à quiter l'Etuve, quand il fera beau : il sufira de leur ouvrir un ou deux careaux de vitres inférieurs. Ils sortiront d'eux-mêmes en foule & sauront bien revenir, quand ils auront besoin de respirer un air plus chaud. Mais s'ils venoient à être menacés ou surpris

par la pluie, on ouvriroit promptement une fenêtre entière, pour les faire rentrer plus vite. Une pluie froide qu'ils éssuieroient dans le premier âge, pouroit leur devenir très-funeste.

On leur rendra la promenade plus agréable, en leur aportant du gazon frais & quelques tas de fumier où ils s'amuseront à chercher des vers & d'autres insectes. Quand le soleil sera trop ardent, on leur procurera de l'ombre, en élevant une toile ou quelque autre abri, à l'endroit le plus favorable.

Chaque Etuve, come nous l'avons dit, aura son promenoir séparé; afin que les poulèts de diférens âges ne se confondent pas. Ces promenoirs doivent être au moins égaux aux Etuves. Il n'y auroit pas d'inconvénient à les tenir plus grands; pourvu que les poulèts y fussent défendus des vents froids.

Avec ces précautions, les poulèts se porteront à merveille, si de plus on a soin de les bien nourir.

ARTICLE TROISIÈME.

Nouriture des Poulèts.

Cet Article est sans contredit le plus important dans l'éducation des poulèts; mais c'est aussi le moins dificile & le moins embarassant. On a réussi de tous les tems à élever de la volaille; & celle qu'on aura fait éclôre dans les Couvoirs, ne sera pas d'une autre nature, que celle qui naît dans les poulaillers par la voie ordinaire. Je me bornerai donc pour cette partie, à indiquer d'après mes propres expériences, une marche qu'on poura suivre avec sûreté, jusqu'à ce qu'une grande pratique ait apris quelque chose de mieux.

Nouriture des 4 & 5 premiers jours.

Pendant les quatre ou cinq premiers jours, & tout le tems que les poulèts restent dans le Couvoir, on peut se contenter, come il a été dit *p: 306*, de leur doner de la mie de pain

humectée d'un peu de vin, & de la mie de pain sèche avec du millèt. Quand on a des œufs durs, on en pile avec de la mie de pain & ils s'acomodent très-bien de ce mèts. On a soin de piler toujours les œufs avec leurs coquilles.

Nouriture des jours suivans.

CES premiers jours passés, & lors que les poulèts sont dans la Poussinière ; on leur sert deux fois par jour sur les neuf heures du matin & sur les trois heures du soir, une pâtée composée de farine d'orge moulue grossièrement, c'est-à-dire, seulement concassée, & d'une quantité égale de pomes de terre bouillies. On peut aussi, au lieu de farine d'orge, employer l'orge même bouillie & crevée. Si l'on fait entrer ce grain bouilli dans la pâtée, on l'écrase bien & on mèle exactement soit l'orge bouillie, soit l'orge moulue avec la pome de terre, en humectant le tout avec de l'eau, ou mieux encore avec un peu

de lait; sans en mètre assez pour rendre le mélange trop liquide. J'ai quelquefois substitué avec un égal succès, de la citrouille cuite à la pome de terre.

Cette pâtée est économique & très-nourissante. Les poulèts à qui j'en ai doné, s'en sont fort bien trouvés: quand ils en paroissoient un peu moins avides, je réveillois leur apétit, en y jétant une poignée de sel, ou en y mèlant un peu d'ail.

L'eau de la colone peut servir à faire cuire les diférentes mangeailles destinées aux poulèts. On a pour cet effèt un panier d'osier fort sèré, de 10 pouces de diamètre & d'environ 3 piés de haut. Ce panier est surmonté à son extrémité supérieure, par une anse à laquelle on atache une corde : au moyen de cette corde, on descend & l'on remonte le panier dans la colone. On mèt dans ce panier, les grains & autres mangeailles qu'on veût faire cuire.

Il est certain que les poulèts, ainsi

que nous, aiment la variété dans les mèts. On poura donc, come le faisoit M. de Réaumur, (Voyez ci-dessus *p:* 162.) substituer de tems en tems à cette pâtée qui fait le fond de leur nouriture, une pâtée composée de restes de cuisine & de quelques viandes cuites de peu de valeur, come du cœur, du foie, du mou de bœuf &c, hâchées bien menu : le tout mêlé par parties égales avec de la farine d'orge, ou de la bouillie de pomes de terre.

Les poulèts morts dans le Couvoir ou ailleurs, même ceux qui sont morts dans la coquille avant terme, seront encore très-propres à nourir leurs camarades. C'est pour cet usage que nous les avons fait réserver *pag:* 304. On mêlera ces œufs & ces poulèts, dans la pâtée de viande dont nous venons de parler, & les jours où on la leur servira, seront pour eux des jours de régal.

Si on ne trouvoit pas de meilleur emploi des œufs clairs qu'on a retirés du

Couvoir, on pouroit aussi les faire entrer durcis ou autrement dans les pâtées, en préférant toujours néanmoins de doner cette nouriture délicate aux poulèts très-nouvèlement éclos.

Il ne sufit pas d'avoir fait faire deux bons repas aux poulèts; on a soin de tenir en tout tems leurs augèts garnis de quelques graines, racines, herbes &c, tantôt cuites, tantôt crues; pour qu'ils puissent manger dans les intervales, quand ils en ont envie. Ils font sur-tout grand cas des poireaux: il faut les leur hâcher bien menu, & leur en doner de tems en tems.

Nouriture des Poulèts du second mois.

La nouriture des poulèts du second mois doit être à peu-près la même: bien entendu que s'il se trouvoit quelques mèts plus apétissans, on ne les doneroit pas de préférence à ces poulèts, qui seront déja forts, & qui n'auront pas be-

soin de tant de recherches pour leur nouriture.

En général il y a beaucoup de liberté sur la nature & le choix des alimens propres aux poulèts : il n'y a guère d'autre règle à préscrire sur cet objèt, que de préférer ceux qui, à bonté égale, coûteront le moins & seront plus de leur goût : ils en ont un décidé pour les vers de terre, ainsi que l'a remarqué M. de Réaumur. (Voyez çi-dessus *pag:* 164.) Si donc on pouvoit s'en procurer une assez grande quantité, soit par la recherche qu'on en feroit, & par les moyens que done ce Naturaliste, soit en formant des verminières selon que le recomandent diférens Auteurs d'économie champètre *; on feroit très-bien d'user de cette ressource, laquelle étant

* Voyez *Maison Rustique T: 1. p: 15. Le Gentil-Home Cultivateur T:* 10. *p:* 137. *Dictionaire économique.* POULE. *Traité économique des Oiseaux de basse-cour p:* 118. &c. &c.

bien dirigée, pouroit même devenir économique.

On a vu dans mon premier Mémoire *p: 26*, l'expédient proposé par Démocrite, pour se procurer une grande quantité de vers. Cet expédient paroît bon: c'est assurément ce qu'il y a de mieux dans tout le Chapitre de cet Auteur.

Boisson des Poulèts.

Le poulèt n'a pas moins besoin de boire que de manger. L'eau est sa boisson ordinaire à tous les âges. Il n'y a d'autre soin à prendre, à cet égard, que de faire ensorte que l'eau des poulèts soit toujours bien nète. Je la leur faisois mètre dans des bouteilles de grès renversées GG (*Pl:* 4. *fig:* 4. 5.) & qui plongeoient par l'orifice de leur goulot, dans un petit baquèt BB de 2 pouces de profondeur. La bouteille étoit portée au centre du baquèt par un petit suport de bois SS, où elle s'ajustoit solidement. Pour que les poulèts ne pussent en-

trer dans le baquèt & salir l'eau qui y étoit contenue, la bouteille étoit couverte d'une espèce de panier conique en osier PP, dont la base à claire-voie posoit sur le bord du baquèt, & laissoit seulement aux poulèts la faculté de passer entre les brins d'ozier, la tête & le cou, pour prendre leur boisson. Il sufit d'avoir cinq ou six de ces baquèts dans chaque Etuve, & deux ou trois dans les promenoirs. L'évaporation de l'eau de ces baquèts, rend de plus à l'air des Etuves, l'humidité que la chaleur des poëles a pu lui ôter.

Augèts, Mangeoires & Trémies, dont on fait usage dans les Etuves.

NOUS avons déja dit un mot *p: 306*, des augèts de fer-blanc ou de terre cuite AA (*Pl: 4. fig: 6. 7.*) dont nous conseillons de faire usage; mais nous ne somes pas entrés dans un assez grand détail à ce sujèt: ceux qui sont destinés aux Etuves ont un bon pié de long,

3 à 4 pouces de large & 15 à 18 lignes de haut. Ils ont à l'une de leurs extrémités, un petit aneau E qui se meut dans une sorte de charnière, où il est engagé.

On mèt bout à bout deux de ces augèts dans une espèce de petite cage BB formée de deux planches minces paralèles & horizontales DD, assemblées par six petits montans de bois BB de 5 à 6 pou: de haut, de 8 à 9 lig: de large & d'environ 3 d'épaisseur. On grille cette petite cage dans son pourtour, avec des fils de fer GG, qui entrent par leur extrémité dans les deux planches DD. Ces fils de fer doivent être espacés diférament, selon l'âge des poulèts. Les cages ou mangeoires destinées aux poulèts du premier âge, doivent avoir leurs fils de fer à 10 ou 11 lig: au plus de distance; celles qui serviront aux poulèts du second mois seront bien, si leurs fils de fer sont à 14 ou 15 lignes, les uns des autres.

La longueur & la largeur de ces mangeoires où cages, sont déterminées par celles des deux augèts AA, qu'elles doivent contenir : on les y introduit par deux ouvertures convenables EE qu'on pratique aux deux extrémités des cages. On fiche à ces deux extrémités, une espèce de petit crochèt mobile *c*, qu'on abaisse quand les augèts sont entrés, & qu'on relève quand on veut les retirer.

Les deux planches parallèles des mangeoires DD, doivent déborder d'un bon pouce les grillages de chaque côté. Cette largeur de la planche supérieure, empêche les poulèts qui montent sans cesse dessus, d'infecter les augèts par leurs excrémens.

On aura grand soin de tenir les augèts propres, & de les passer de tems en tems dans l'eau bouillante.

Les augèts AA sont sur-tout employés, pour servir aux poulèts les pâtées & les grains cuits. Quand ils sont inutiles, on peut les placer sur des tablètes

disposées au haut de l'Etuve pour servir de décharge. On y relégue aussi une partie des mères pendant le jour. Pour les grains sècs, on les mèt dans ces sortes de trémies si conues dans les colombiers: on en tient toujours 10 ou 12 dans les Etuves; & autant dans les promenoirs, quand la saison permèt aux poulèts de s'y tenir.

Les cages où l'on enferme les augèts, les trémies où l'on mèt le grain, ont deux destinations également utiles, la *propreté* & l'*économie*. Les unes & les autres empêchent le poulèt de piétiner sur ses alimens, & de se salir par ceux qui sont liquides; come aussi de dissiper ou de gâter ce qu'on lui sert, parce qu'il ne peut y ateindre qu'avec le bèc. C'est par la même raison que nous avons renfermé l'eau qu'il doit boire, de la manière qui vient d'être expliquée *page* 455.

Si on vouloit que tous les poulèts pussent manger à la fois dans les augèts;

il faudroit environ 50 de nos mangeoires dans la Poussinière, & 66 dans le Sevroir : mais il sufit d'en avoir la moitié dans l'une & l'autre Etuve. Quand les plus forts & les plus pressés sont rassasiés, les plus foibles trouvent leur tour. Un plus grand nombre de mangeoires augmenteroit la dépense sans nécéssité & causeroit de l'embaras dans les Etuves.

Il y aura toujours quelqu'un à l'heure de la distribution des pâtées, pour mètre l'ordre parmi ce petit peuple & prendre garde qu'ils ne s'étoufent à force de précipitation. On pouroit encore séparer la bande en deux, moyènant une petite claie d'osier qu'on étendroit dans l'Etuve : alors on feroit manger les deux bandes l'une après l'autre.

J'AI COMPARÉ ci-dessus *p:* 312, les dépenses qu'éxigeroit ma méthode de *faire éclôre*, avec celles que demandèroient les pratiques les moins imparfaites de M. de Réaumur ; je ne ferai

rièn de semblable pour la partie de l'*éducation*. La méthode que j'adopte, est pour le fond, la même que celle dont cet Auteur s'est si bien trouvé; (Voyez ci-dessus *pag:* 155.) & qui consiste à élever les poulèts, dans une pièce basse chaufée par un petit poële. Nos méthodes ne diférant en rien d'essencièl, les frais seroient les mêmes de part & d'autre.

Mais si contre toute raison, on vouloit s'obstiner à élever nos 3000 poulèts par le moyen de la chaleur du fumier, & de la manière que nous avons expliquée *pag:* 229; il n'y auroit assurément pas d'économie: car il a été prouvé *pag:* 232, que dans cette méthode, l'article des fumiers, joint au renouvèlement indispensable des Poussinières & des Sevroirs &c, &c. monteroit par an à 638 livres; tandis qu'en mètant tout au plus haut prix, la consomation du bois dans les Etuves n'iroit pas à la moitié de cette some.

JE VAIS ranger sous deux Articles séparés, tout ce qui me reste à dire pour terminer cette seconde Partie de mon Mémoire.

ARTICLE QUATRIÈME.

Transport des Poulèts dans les Etuves, & Manière de les gouverner, jusqu'à ce qu'ils soient en état d'être vendus.

LORS QUE les Etuves seront disposées come nous venons de le dire; que les mères, les mangeoires, les trémies, les baquèts pour l'eau &c, y seront préparés; que la chaleur sera montée au moins à 15 ou 16 degrés, & même à 18 ou 20 dans l'Etuve qui doit recevoir les poulèts nouvèlement éclos; on les retirera du Couvoir où ils sont depuis trois ou quatre jours, pour les établir dans la Poussinière ou première Etuve.

On transporte les poulèts dans des paniers de telle forme qu'on veut, mais très-peu profonds. Il sufit qu'ils aient 3

pou: de haut. On peut doner à ces paniers un couvercle garni de peau d'agneau: on le ferme lorsque le panier est plein.

Quand les poulèts seront rassemblés dans la Poussinière; on en fera entrer quelques-uns dans les mères, & on les conduira aux trémies, baquèts &c. Le besoin leur aura bientôt apris l'usage de toutes ces choses.

Nous avons préscrit précédament ce qu'il y avoit à faire pour gouverner les poulèts dans la Poussinière. Tout se réduit, come on l'a vu, 1°. A y entretenir une chaleur moyène de 15 à 16 degrés, & à la faire monter même un peu plus haut dans les premiers jours. Des thermomètres distribués en diférens endroits de l'Etuve & à diférente hauteur, seront là-dessus des guides infaillibles. On peut se promètre de réussir très-facilement sur ce point, avec un peu d'atention. On poussera ou l'on ralentira le feu dans le poële; on done-

ra plus ou moins d'entrée à l'air extérieur, selon les saisons, l'indication du thermomètre, & l'expérience qu'on aquèrra bientôt: 2°. A procurer en tout tems aux poulèts un air sain & pur, par les moyens que nous avons exposés ci-dessus; (Article 2. *pag:* 444.) & sur-tout en leur faisant souvent prendre l'air: nous ne pouvons trop insister sur ce point, qui est de la plus grande importance: 3°. A doner aux poulèts la nouriture que nous avons indiquée dans l'Article précédant: sauf à y ajouter, ou même à y substituer celle qu'on reconoîtroit par expérience leur être également bone ou préférable.

Environ un mois après que les poulèts seront entrés dans la Poussinière, il faudra songer à les faire passer dans la seconde Etuve ou Sevroir. Ils doivent céder la place aux poulèts nouvèlement éclos dans le Couvoir qu'on n'a pas laissé inutile; & où l'on a comencé une seconde couvée, aussitôt

que les premiers poulèts en sont partis.

Si les deux Etuves sont contigues, ce qui seroit plus comode, on pratiquera une petite porte de comunication de l'une à l'autre : c'est par cette porte qu'on fera passer les poulèts, de la Poussinière dans le Sevroir.

Le traitement des poulèts dans le Sevroir, ainsi qu'il a été dit, sera à peuprès le même que celui qu'ils ont reçu dans la Poussinière. Il convient cependant, sur-tout à la fin du second mois, de les tenir plus long-tems à l'air, pour les y acoutumer & pour les rendre moins sensibles à ses influences. Il faut aussi diminuer peu-à-peu la chaleur de leur Etuve & leur ôter les mères le plutôt qu'il est possible, sans les incomoder.

Ce n'est même que dans les tems très-froids, que les mères artificièles sont utiles aux poulèts du second mois : quand les nuits sont tempérées, on peut sans inconvénient les leur retirer. Peut-être même qu'en renforçant un peu la

chaleur durant les nuits froides; on pouroit se passer tout-à-fait de mères dans les Sevroirs: ce qui seroit une assez grande économie.

Education des Poulèts au-dessus de deux mois.

ENFIN, dans les derniers jours du second mois, vient le tems de doner la liberté aux poulèts du Sevroir. Alors, ils n'éxigent plus d'autres soins que ceux qu'on prend de la volaille ordinaire. Quand la saison le permèt, on les lâche toute la journée dans un enclos, où ils trouvent des fumiers à grater & de l'herbe à paître.

On a l'atention de leur ménager un abri, où ils puissent se retirer pendant la pluie & le trop grand soleil. Un toit des plus simples, apuyé contre une muraille, sera sufisant. On y tendra du haut en bas, un grand nombre de petites perches carées; afin qu'ils puissent s'y jucher, & s'y reposer.

C'est auprès de ce toit que deux ou trois fois par jour, on rassemblera la volaille, pour lui jeter du grain & tout ce qu'on voudra lui doner, come racines & herbes potagères, fruits de rébut, cuits ou crus &c. Elle y trouvera de l'eau nète dans des espèces d'auges de pière peu profondes : on distribûra aussi quelques-unes de ces auges dans l'enclos. On aura soin de renouveler l'eau & de la tenir toujours pure.

Si l'enclos étoit assez spacieux, on feroit bien de le séparer en deux parties; afin d'en laisser reposer une, pendant que la volaille grateroit & fourageroit l'autre.

Le toit dont nous venons de parler, pouroit servir d'asile à la volaille, même pendant la nuit, au moins pour la plus grande partie de l'anée; pourvû qu'il fermât bien & qu'il fût à l'abri des animaux nuisibles : mais indépendament de ce toit, il faudroit avoir pour l'hiver, une sorte de grange bien close,

dont on feroit un poulailler assez vaste pour retirer toute la jeune volaille.

Si la saison est trop rude, lors que les poulèts du second mois doivent sortir du Sevroir; alors, durant une partie du troisième mois, & jusqu'à ce qu'ils soient assez forts, on les loge à part dans un réduit qu'on chaufe avec un poële, au moins pendant la nuit. On les tient le jour, ou dans ce même réduit, ou dans un petit canton séparé; pour ne pas les confondre avec le reste de la volaille. Il vaut mieux prendre ce parti, que d'intérompre le service du Couvoir & de retarder les couvées.

A la fin du troisième mois, on poura comencer la vente des poulèts. La plupart seront assez gros pour être engraissés. La manière dont ils auront été élevés, les aura fortifiés & mis bien en chair; il ne s'agira plus, pour les rendre d'un meilleur débit, que de les engraisser : opération qui demande dix à douze jours. Voici come on y procédera.

Engrais de la Volaille.

On établira sur toutes les murailles où la chose sera praticable & comode, la sorte de mue ou épinère (*Pl:* 4. *fig:* 8. 9. 10.) la plus comune, celle dont on se sert en quelques Provinces. Elle consiste en plusieurs rangs de loges parallèles AA, qui n'ont précisément de grandeur que ce qu'il en faut pour recevoir la pièce de volaille qu'on veut y renfermer, sans même lui laisser la liberté de s'y retourner : c'est-à-dire, que chaque loge AA doit avoir environ 6 pou: de haut sur 6 de large & 7 de profondeur, pour les volailles ordinaires. Mues.

Le devant, le dessus & les côtés de la mue doivent être en bois: mais chaque loge est fermée & séparée de celles qui l'avoisinent, par un treillage de saule ou d'osier à claire-voie BB.

Chaque loge a sa porte P de la grandeur de la loge même. Cette porte est formée d'une planche qui se meut sur

deux pitons *cc* fixés au haut de la loge, & qui lui servent de gonds. Chaque porte a dans le milieu une fente oblongue *ll* où se trouve engagé le cou de l'oiseau : son cou & sa tête restent toujours à l'air ; la loge n'ayant que l'espace nécéssaire pour le reste du corps. On place entre deux loges un petit tourniquèt de bois *tt*, qui ouvre & ferme deux portes à la fois. On établit dans le bas des loges un bâton *ee*, où se tient la volaille.

On fait glisser sur le fond de chaque loge, une petite planche mince D, laquelle pose sur le treillage qui sépare chaque loge de la loge inférieure. Cette planche se glisse sous la porte P par un petit jour qu'on ménage pour cela.

On pose le long de chaque file de loges, sur une planche mince H (*Pl:* 4. *fig:* 10. 11.) garnie d'un petit rebord, des augèts de fer-blanc ou de terre cuite NN : (*Pl:* 4. *fig:* 9.) ensorte qu'ils se trouvent à la portée de la volaille qui

doit y prendre sa nouriture. Chacun des augèts doit avoir deux compartimens, l'un pour la mangeaille, l'autre pour la boisson qui sera du lait, autant qu'on le poura : on renouvèlera cette boisson deux fois par jour en Eté, ainsi que la pâtée qui doit les engraisser.

Cette pâtée peut être la même que celle dont M. de Réaumur done la recète dans le 5e. Mémoire de son Tome 2 : recète dont on a vu le précis ci-dessus *p:* 169. On se dispensera seulement de former la pâte en pâtons. On se contentera de la bien paîtrir & de la laisser en consistance de pâte à demi liquide. Nous conseillons de paîtrir la pâtée avec du lait : sans être beaucoup plus chère, elle en sera plus agréable aux poulèts, ainsi que nous l'avons éprouvé.

On a coutume en certaines Provinces, de crever les yeux à la volaille qu'on enferme dans ces mues : on prétend qu'elle en engraisse plus vîte, & qu'ayant moins de distraction, elle ne s'ocupe

qu'à manger. J'aime mieux qu'on leur aplique sur les deux yeux, un petit emplâtre, ou une mouche chargée de poix ; ce qui remplit le même objèt, sans les faire aussi horriblement soufrir. Il ne paroît pas raisonable de comencer leur engrais par les rendre bien malades.

M. de Réamur pensoit (voyez ci-dessus *p:* 171) qu'il seroit possible de faire prendre à la volaille une sorte de fumèt, en mêlant à la pâtée qui doit l'engraisser, quelques aromates qui sont le plus de son goût, come thym, basilic, marjolaine &c: il seroit utile & curieux de faire des tentatives à ce sujèt, en començant par de petits éssais. Nos mues doneroient beaucoup de facilité pour ces sortes de recherches. L'épreuve que j'ai faite de l'ail mêlé en petite quantité dans la pâtée que je donois à mes poulèts, (ci-dessus *p:* 451.) m'a si bien réussi, que je ne doute pas du succès qu'auroient de pareilles tentatives.

Au moyen des mues que je propose,

il sera bien aisé d'engraisser à la fois un très-grand nombre de volailles. Car tout le service qu'exigent ces mues se réduit, 1°. A paîtrir tous les jours une quantité de pâtée sufisante pour la consomation de la journée : 2°. A distribuer deux fois par jour dans les augets, cette pâtée, & le lait ou l'eau pour la boisson : 3. A tirer tous les matins les planches DD qui forment le fond de chaque loge, pour les nétoyer avec la petite ratissoire RM. (*Pl:* 4. *fig:* 3.)

Service des mues.

Les mues qui seront à l'air doivent être sous un toit ou sous un apentis qui les défende de la pluie & du grand soleil. Ce toit poura être en chaume & construit de la manière la moins dispendieuse.

Outre les mues dont je viens de parler, on pouroit en construire de doubles, (*Pl:* 4. *fig:* 8. 10.) adossées l'une à l'autre & séparées par un seul & même treillage. Ces mues doubles feroient corps ensemble au moyen d'une char-

pente comune en bois EE. On leur doneroit 5 piés de haut sur 2 de large & 9 de long. On les feroit porter sur six roues RR, pour en faciliter le transport, & se procurer la liberté de les placer comodément où l'on voudroit, selon la saison. Quatre mues semblables sufiroient pour l'établissement. Car en donant 36 pou: carés à chaque loge, l'une portant l'autre, chacune des mues doubles roulantes, selon les dimensions que nous venons d'établir, contiendroit 360 loges: ce seroit donc 1440 pour les quatre mues. Or, come les volailles n'ocuperoient les mues que pendant une quinzaine de jours ou environ, les poulèts d'une couvée y passeroient tous à peu-près dans le mois, s'il le faloit.

C'est dans les unes ou dans les autres de ces mues, qu'on enfermeroit les poulèts de trois mois qu'on voudroit engraisser; à moins qu'on n'aimât mieux les laisser vivre jusqu'au sixième ou au septième mois, pour en faire des chapons

ou des poulardes. On auroit alors à choisir pour l'engrais, entre des volailles de tout âge & de toute espèce. On se décideroit sur les circonstances de la saison & du meilleur débit. Mais on s'arangera toujours pour vendre tous les mois à peu-près autant de pièces, que le Couvoir en fournit par couvée.

Enfin au bout de six mois environ, tous les poulèts de la première couvée doivent être disparus, & ainsi des autres succéssivement. Les plus vieux, en aucun tems, ne doivent jamais beaucoup passer cet âge. Si même on en réservoit quelques-uns à devenir poules ou coqs; les six mois révolus, il faudroit les loger séparément & leur ôter toute comunication avec la jeune volaille qui fait le fond de l'établissement. Ce fond seroit assez considérable; il monteroit environ à 15000 pièces, sans compter les 3000 sur lesquelles rouleroit la vente du mois. C'est ce qui m'a porté à dire *p:* 275, que les soins & l'emplacement

qu'éxigeroit un pareil établissement roulant sur 3000 poulèts par couvée, paroîtroient assez considérables, pour qu'on ne fût pas tenté d'augmenter beaucoup ce nombre; quoique la capacité du Couvoir en donât la faculté.

Toute pièce de volaille n'est pas également propre à être engraissée. On doit choisir à ce dessein celles qui paroissent devoir mieux répondre aux soins qu'on veut en prendre. En général les plus grosses pièces & celles qui ont la meilleure aparence, doivent être préférées. On a prétendu de tout tems que celles qui avoient les pates noires, réussissoient le mieux.

La volaille qu'on n'engraissera pas, raportera moins; mais elle se vendra toujours. Il vaudroit mieux débiter en poulèts, c'est-à-dire, dans le troisième mois, les volailles qu'on ne voudroit pas engraisser: elles consomeroient moins, & feroient par conséquent plus de profit. On s'arangera cependant de manière

que les mues ne manquent pas à la volaille qu'on jugera propre à l'engrais; le débit en sera toujours plus avantageux.

Poulailler roulant pour le transport de la Volaille.

M. DE RÉAUMUR prétend (voyez ci-dessus *p:* 171.) qu'une des causes principales qui rend la volaille si chère à Paris, c'est qu'on n'en peut tirer que des environs de cette Capitale. L'opinion de cet Auteur m'a fait naître l'idée d'un poulailler qui pouroit faciliter le transport de la volaille, de Provinces assez éloignées.

Ce poulailler (*Pl:* 4. *fig:* 11.) n'est, à quelques petits changemens près, qu'une espèce de mue semblable à ces mues doubles AA, EE (*Pl:* 4. *fig:* 8. 10.) que je viens de décrire, & qui sont destinées à loger la volaille qu'on veut engraisser. Cette sorte de poulailler est porté sur deux roues, & il a deux brancards come les charètes ordinaires. Il est

formé de chaque côté dans sa longueur, d'une dixaine de rangs de loges parallèles AA. Les deux derniers rangs inférieurs peuvent tomber au-dessous des brancards. On pouroit aussi suspendre cette voiture sur des soupentes, afin d'en rendre le mouvement plus doux.

Les loges sont séparées entre elles, par un treillage d'osier BB assez sèré pour que les poulèts ne puissent passer la tête au travers. Le fond de chaque loge est muni d'une planche mince D posée sur le treillage qui sépare la loge inféerieure de la supérieure, come dans les mues: mais la porte P est d'osier à claire-voie; afin de laisser aux volailles enfermées dans chaque loge, la liberté de passer le cou hors de la loge, pour ateindre comodément à des augèts NN, qu'on tient toujours garnis de pâtée peu liquide.

La porte est atachée au haut de chaque loge par des charnières en osier *cc*, & elle se ferme par en bas au moyen

d'un petit bâton passé par un aneau de fer *r* qui entre dans la porte.

Les loges AA de ce poulailler sont plus grandes que celles de nos mues : elles ont 1 pi: de large, 18 pou: de profondeur & 8 pou: de haut. Cet espace sufit pour contenir quatre à cinq pièces de volaille.

Selon les dimensions qu'on vient de voir, le poulailler ou la sorte de charète qu'il forme, auroit en total 5 piés de long sur 3 de large & 7 de haut environ : elle pouroit voiturer 400 pièces vivantes à 4 par loge ; & 500, si on en mètoit 5 dans chaque loge.

Ce poulailler demanderoit pendant la route à peu-près les mêmes soins, que les mues : le service en seroit le même. On ne manqueroit pas de doner à boire à la volaille toutes les fois qu'on s'arèteroit.

Notre poulailler seroit également propre à transporter à de petites distances, la volaille qu'on voudroit vendre après

l'avoir engraissée : elle ne feroit par ce moyen que changer de mue. On couvriroit le dessus du poulailler d'une toile cirée, apliquée sur un châssis en arcade, come on en voit sur les fourgons ordinaires. On mètroit sous cette toile, la volaille qu'on ne transporteroit pas vivante.

ARTICLE CINQUIÈME.

Succès des Poulèts que j'ai élevés dans mon Etuve.

JE N'AI jamais eu dans mes éssais, assez de poulèts à la fois, pour avoir besoin de plus d'une Etuve : celle où j'ai tenu mes poulèts avoit exactement les conditions que j'ai demandées ci-dessus, *p:* 430 : elle avoit seulement plus de hauteur, que je n'aurois voulu & que je ne lui en aurois doné, si je l'avois fait construire exprès. Je formois avec de petites claies d'osier mobiles, des retranchemens dans mon Etuve, pour y loger

loger séparément les poulèts d'un âge trop disproportioné. Du reste je les gouvernois précisément de la manière que je viens de préscrire dans cette seconde Partie de mon Mémoire: tout ce que j'y ai dit, n'est qu'un extrait de mes notes & le résultat de ma pratique journalière.

J'ai perdu beaucoup de poulèts dans mon Etuve: mais c'étoit presque toujours de ceux qui avoient été tirés de leur coque, & qui y seroient restés sans ce secours. Ces poulèts étoient constament plus foibles & plus chétifs que les autres: ils se ressentoient d'avoir pâti dans leur coquille; & malgré les soins que j'en prenois, ils mouroient à un âge plus ou moins avancé, après avoir été nourris en pure perte. C'est cette fâcheuse expérience qui m'a engagé cidessus *pag.* 305, à doner le conseil de ne pas faire grand fond en général sur les poulèts qu'on tire de la coquille.

Quant aux poulèts qui étoient éclos

d'eux-mêmes, quoique j'aie déja remarqué qu'ils étoient comunément un peu plus foibles que ceux qui naissent sous les poules, ils se sont très-bien trouvés de la manière dont ils ont été nourris & engraissés. Ceux que j'ai fait vendre, étoient recherchés pour la délicatesse & pour la finesse de leur chair.

Afin de m'assurer par toutes les manières possibles de la bonté de ma méthode relativement à l'éducation de la volaille, j'ai voulu travailler aussi dans cette partie, en concurrence avec les poules: j'ai pris un grand nombre de poulèts éclos sous des poules, & je les ai transportés dans mon Etuve. Ils y ont tous réussi à merveilles. Ils n'ont eu aucune peine à s'acoutumer au genre de vie que je leur y faisois mener, & auquel ils gagnoient, à bien des égards. Mon but, dans l'éducation de mes poulèts, a toujours été de les faire jouïr de tous les avantages qu'ils peuvent trouver avec leurs mères, en écartant les ac-

cidens dont ils ne sont que trop souvent la victime : je puis me flater d'y avoir parfaitement réüssi, par la méthode que je viens d'exposer dans cette seconde Partie.

Les Poulèts sont les seuls oiseaux domestiques que j'aie fait éclôre dans mon Couvoir, come ce sont les seuls que j'aie élevés dans mes Etuves : plusieurs raisons me persuadent qu'il seroit plus avantageux de préférer cette espèce, dans un établissement tel que celui dont nous avons tracé le plan.

1°. Il faut environ huit jours de plus aux œufs de la dinde, de la cane & de l'oie, qu'à ceux de la poule, pour éclôre : ce qui retarderoit d'autant les couvées.

2°. Ces oiseaux pondent beaucoup moins souvent que les poules. Il seroit donc plus dificile de rassembler assez d'œufs de chaque espèce pour fournir à une couvée entière.

3°. Si on faisoit des couvées, partie

d'une espèce, partie d'une autre: outre le premier inconvénient que nous venons de remarquer, il en résulteroit encore un, de la diférente manière d'élever & de nourir ces diverses espèces.

Il pouroit cependant ariver en certaine circonstance, qu'une couvée peu nombreuse de dindons, d'oies &c. fût d'un plus grand raport, qu'une couvée ordinaire de poulèts: alors il n'y auroit pas à balancer; d'autant plus que quand on n'aura que des oiseaux de même espèce à soigner dans une Etuve, on y réussira aussi bien qu'à l'égard des poulèts.

Education des Dindons & des autres Oiseaux domestiques qu'on voudroit élever dans nos Etuves.

Je vais tirer de deux très-bons Mémoires, qu'on trouve dans le *Journal œconomique* (*Février* & *Décembre* 1757) la meilleure manière d'élever & de soigner les dindons, les oies & les canards

qui forment les principales espèces de nos oiseaux de basse-cour.

On nourit les dindons nouvèlement éclos, ainsi que les poulèts, avec de la mie de pain trempée dans du vin. Mais au bout de trois ou quatre jours on leur fait une pâtée de feuilles d'ortie tendres & hachées bien menu, avec un tiers de blé de Turquie ou de sarasin: les œufs de rebut qu'on poûroit avoir, feroient très-bien dans cette pâtée. On y jète, quand elle est cuite, un peu de fenouil. Telle est la nouriture qu'on doit doner aux dindons pendant les 15 premiers jours.

Ils ont encore beaucoup de goût pour une sorte d'herbe qui vient abondament dans les blés & dans les terres froides; cette herbe se nome *Maroute* ou *Camomille puante*: de même que pour celle qu'on apèle l'*Eparasse*, *Bardane* ou *Herbe aux teigneux*, dont le fruit est une espèce de chardon qui s'atache aux habits. Ces deux sortes d'herbes mêlées, chacune pour un sixième, avec les orties

& du son cuits ensemble, feront une excèlente nouriture pour les dindons.

Quand ils sont parvenus à l'âge d'un mois, on peut comencer à les mètre sous la garde d'un Conducteur & leur doner des herbes plus comunes, telles que laitues, poirée, choux &c. cuites ou crues, hachées menu & mêlées avec quelques poignées de son.

Leur boisson à tout âge, est de l'eau dont on ne doit jamais les laisser manquer; sans quoi ils seroient exposés, surtout dans les grandes chaleurs, à avoir la *pepie*. C'est une petite peau blanche qui vient au bout de la langue des oiseaux, & qui les empêche de manger & de boire. Les oiseaux de basse-cour sont particulièrement sujèts à cette maladie: elle les feroit périr, si l'on n'y remédioit promptement. Il est facile de s'apercevoir de cet accident, à la langueur où tombe l'animal. On lui prend alors la langue avec les doigts; puis avec les ongles ou avec une éguille, on enlève

cette petite peau blanche. On bassine ensuite la langue de l'oiseau avec du vin tiède, & on lui done à manger du froment. Les poulèts sont aussi quelquefois ataqués de la pepie: on les guérit de la même manière.

La pépie n'est pas la seule maladie qu'éprouvent les poulèts, ainsi que les dindons. On trouve dans le *Gentil-Homme Cultivateur T:* 10. *pag:* 195 & *suiv:* une ample énumération des maladies auxquelles la volaille est sujète, avec les remèdes propres à les guérir: on y auroit recours, suposé que les soins & les atentions avec lesquels les poulèts sont élevés dans les Etuves, ne pussent prévenir toutes ces maladies & les en garantir entièrement.

On done aux petits canards la même nouriture à peu-près qu'aux dindons pendant qu'ils sont tout jeunes. Mais dès qu'ils ont un peu de force, on leur jète beaucoup d'herbes hachées & crues: on y mêle un peu de son détrempé

avec de l'eau, seulement pour les humecter. Il n'y a rien de moins délicat, de plus mal-propre & en même tems de plus vorace que ces sortes d'animaux.

Les oies, dans le tems qu'elles sont jeunes, demandent la même éducation & la même nouriture que les canards: mais quand elles sont devenues grandes, on les mène aux champs, dans les chaumes, où elles ramassent le grain avec bien plus de patience que les canards, qui ne peuvent demeurer aussi longtems le bèc hors de l'eau.

On engraisse les canards avec du grain. On leur done souvent à manger, quand ils sortent de l'eau; mais on ne les enferme guère.

Il n'en est pas de même des oies: on les enferme sous un toit pour les engraisser. C'est de tous les oiseaux de basse-cour, ceux qui prènent mieux la graisse. Avant d'enfermer les oies, il faut les avoir bien mises en chair, on leur done à cet effèt beaucoup d'herbes, de

mauvais grains, du son & autres choses semblables qui sont peu couteuses, & qu'elles mangent avec apétit.

Le tems le plus favorable pour les engraisser, c'est lors qu'il fait un grand froid, dans les mois de Décembre, de Janvier & de Février; parce que dans ce tems les oies ont moins d'inquiétude & moins d'envie de se baigner, que quand la saison est tempérée. On leur mèt souvent de la litière dans leur toit, pour les y tenir proprement.

La nouriture qui convient le mieux pour engraisser les oies, c'est le blé de Turquie; l'avoine tient le second rang; l'orge le troisième, & enfin les féveroles. On leur done tous ces grains cuits.

Il faut, pour engraisser une oie comune, 40 liv: de blé de Turquie, & 10 de plus, des autres grains. L'engrais dure ordinairement un mois.

Un des grands profits que procurent les oies, se tire de leurs plumes: on les plume deux fois avant de les engraisser;

& il ne faut pas songer à le faire, que leurs plumes ne soient bien revenues.

Pour avoir des canards mulèts, qui sont beaucoup plus estimés que les canards comuns, on prend un canard d'Inde, pour couvrir les canes comunes. Les canards mulèts ont un avantage, c'est qu'ils ne crient presque pas.

Plus les eaux où vivent les oies & les canards, sont pures; plus ils ont degoût.

Les mères artificièles de nos Etuves, serviroient également aux dindons, aux oies &c: il ne s'agiroit que de les exhausser, à proportion de la grosseur & de la croissance de l'animal.

Si on pouvoit réunir assez d'œufs de canes, d'oies & de semblables oiseaux aquatiques, pour en former une couvée complète; on y réussiroit avec encore plus de facilité que pour les poulèts, ces sortes d'oiseaux étant bien moins délicats que les derniers. Il sufiroit dans la belle saison, de les tenir une dixaine de jours dans la Poussinière, où il fau-

droit leur doner quelques baquèts pour barboter. Au bout de ce tems, on pouroit les mètre en liberté. Ils viendroient à merveille, pourvû qu'ils eussent dans l'enclos où ils auroient été lâchés, une mâre ou un petit ruisseau.

Quoiqu'en général je ne conseille pas le mélange d'œufs dans une même couvée; je ne prétends pas exclûre les espèces très-voisines & à peu près de même inclination, ni même les oiseaux d'espèce diférente, qu'on voudroit faire éclôre par simple amusement. Notre Couvoir mètroit les curieux à portée de se satisfaire à cet égard, & de tenter mille expériences agréables. On réserveroit pour cet effèt, une des séparations dont il a été parlé *pag:* 258.

MALGRÉ tous les détails où je suis entré dans cet Ouvrage, tant sur ce qui a été fait avant moi, que sur ce que j'ai tenté moi-même relativement à l'Ornithotrophie artificièle; je sens qu'il y Conclusion de cet Ouvrage.

manque encore une partie qu'il m'est impossible de remplir complètement sans la coopération de divers Physiciens qui ont travaillé sur le même objèt. Quand je serois plus instruit que je ne le suis de leurs procédés, je me garderois bien de les divulguer sans leur consentement formèl. Un des meilleurs éfèts que pouroit produire mon Livre, ce seroit d'engager ces Auteurs à publier avec la même sincérité que moi, les éforts qu'ils ont faits & le point où ils sont arivés : il en résulteroit sans doute un surcroit de lumière, qui ne pouroit être qu'avantageux au progrès de notre Art.

J'aurois voulu ne laisser rien à désirer sur cet article. Indépendament de mes recherches particulières, j'ai sollicité des éclaircissemens ; j'ai écrit en diférens endroits pour m'en procurer : mais je n'ai pas eu le bonheur de recueillir une moisson fort abondante. Tout ce que j'ai découvert se réduit au peu de faits qu'on va voir.

J'ai trouvé dans le P. du Halde, (*Déscription de la Chine. T: 1 p: 222.*) que les Habitans de Canton élèvent avec soin grand nombre de canards, & qu'ils en *font éclôre dans des Fours ou dans du fumier.* Cet Auteur ne done d'ailleurs aucune explication ni sur l'espèce de ces Fours, ni sur la manière dont ce Peuple industrieux les emploie.

Selon l'Auteur du *Traité économique des Oiseaux de basse-cour p:* 358, ces Fours sont extrêmement simples. On pose une plaque de fer sur un foyer ou fourneau en maçonerie; & l'on mèt sur la plaque une caisse d'un demi-pié remplie de sable. On place les œufs sur le sable, & on les recouvre de nates pour empêcher qu'ils ne se refroidissent. Le Four se chaufe avec de la braise d'un certain bois, laquelle se consume lentement & entretient une chaleur égale.

Il est visible que ce procédé, en le suposant aussi bon & aussi certain qu'on le voudra, ne poûroit convenir qu'à de

de très-petites couvées; on doit en dire autant des deux méthodes suivantes.

L'une est de M. Beguelin (*Mém. de l'Académie de Berlin.* 1749.) Elle consiste à chaufer au feu de lampe & au bain-marie, un petit vase de fer-blanc, où l'on peut mètre une centaine d'œufs en un seul lit.

L'autre a été imaginée par M. le Bas de l'Académie Royale de Chirurgie, qui a bien voulu me la comuniquer. On échaufe, dans cette méthode, une caisse en bois doublée de tôle, au moyen d'une lampe à l'esprit de vin. On place la lampe dans le bas de la caisse qui forme la petite Etuve. La chaleur de cette lampe se comunique dans les diférens étages ou divisions horizontales de la caisse, par plusieurs tuyaux qui se rendent en plus ou moins grand nombre dans chacune des divisions: la vapeur chaude en sort par de petites cheminées qui aboutissent toutes dans la partie supérieure de la caisse ou petit Four. Des

regîtres ménagés à chaque division ou étage de cette petite Etuve, servent à en règler la chaleur intérieure.

Quelque ingénieuses que puissent être ces méthodes & toutes celles qui leur ressemblent, elles n'ont qu'un raport assez éloigné au but de cet Ouvrage, où je me propose principalement de doner des moyens d'exercer en grand, l'Art que j'y traite.

M. Triewald, de la Société Royale de Londres, a inventé un fourneau & un alembic avec lequel il fait évaporer une grande quantité d'eau, par un feu égal & continuèl. Il enseigne la manière de conduire la vapeur de cette eau, dans des couches préparées pour y cultiver les fruits & les plantes qui viènent ordinairement dans les sères chaudes. On trouve dans le *Journal œcon: Novem:* 1751, le Mémoire de cet Auteur.

Il remarque à la fin de ce Mémoire, qu'on poûroit faire éclôre des œufs, par la même méthode : on les dépo-

seroit dans des couches de sable fin ; échauffées par la vapeur de l'eau qu'on y feroit circuler, come pour les plantes.

Quoique M. Triewald ne paroisse pas avoir tenté de réaliser cette idée, quoiqu'en Physique il y ait fort loin d'un fait à une simple conjecture ; ce moyen ne mérite pas moins d'être conu. Si l'expérience en constatoit la bonté, il auroit certainement l'avantage de pouvoir convenir à des couvées aussi nombreuses qu'on le voudroit.



EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE PREMIÈRE p: 84.

Come on a déja vu fort en détail *page 35*, l'explication de cette Planche, je me contenterai de transcrire ici, selon que je m'y suis engagé *p: 32*, la description que Vesling nous a donée des Mamals ou Fours à poulèts de l'Egypte. (*Joan: Veslingi Observationes anatomicæ. Hafniæ 1664.*)

» Furni conclave habent unum amplius anterius & convexum, in quo Operarii stabulantur: unum item vel duo alia in quibus ova allata asservantur: ex priore, angusto sed brevi flexu, ad partem itur quæ Furnos spectat, quæ cum aliis admodùm humilis & stricta ob calorem qui circa superiora convexorum major est. Horum ad minimum quatuor esse debent, ut locus sit instar balnei undique calidus : tum sibi invicem opositi. » Furnorum in quibus Ægyptii ova fovent, descriptio ex Veslingo excerpta.

. . . . » Erant autem Furni numero sexdecim, sic ut utrinque octo sibi essent oppositi. Situm habent admodùm declivem, ut præcipua eorum pars sub terrâ sit; reliqua pars aggestâ sensim terrâ, solo coæquatur. »

» Furnus quilibet duas habet partes seu er-

gasteria, superiorem scilicet & inferiorem: superior gibba est seu convexa, inferior ferè quadrangula: distinctæ sunt pavimento crasso ex trabibus ligneis tenui luto inductis, & lateribus impositis firmâ compage constructo; in cujus medio foramen quadratum longitudine & latitudine quinque ferè palmorum: huic, in convexo Furni, spiraculum imminet longitudine & latitudine spithamen adæquans. Eidem huic Furni septo transverso anteriùs & posteriùs focus est connexus, quia pavimentum densum admodùm, in quo alitur ignis: componitur ex lateribus amplis crassitudine duorum digitorum, confectis è tenaci luto quod ad solem exsiccatum: uterque secundùm latitudinem internam Furni productus in longitudine quatuor palmos: profunditate verò duos tantùm continens. ».

» Inferior pars Furni foramen habet seu ostium anterius, cujus altitudo pedem unum cum palmis tribus, latitudo pedem & quatuor ferè digitos continet. Convexa Furni pars tria continet ostia quorum unum anterius, duo ad latera posita sunt: anterius altitudine duorum pedum & duorum quasi digitorum, latitudine pedis unius & trium ferè palmarum: lateralia Furnos dextrâ lævâque vicinos respiciunt; horum latitudo ad basim duorum pedum, alti-

tudo duorum pedum & ferè trium digitorum : adeòque omnia illius capacitatis ostia ut eâ Operarii perrepere possint, suo tempore cannabe diligentur obstruenda. Spiracula, præter id quod in medio convexi est, duo reperiuntur quorum unum suprà ostium inferioris ergasterii sub diaphragmate Furni ; alterum ad supernam regionem ostii lateralis. »

» Longitudo interna Furni est in ergasterio superiore septem pedum & quasi trium palmarum : inferiore totidem pedum & paulò plus minusve. Latitudo Furni parte supernâ & infernâ, quinque pedibus internè producitur. Altitudo à fundo ad convexam Furni partem septem pedes & quinque fermè digitos complectitur. A septo ad convexum, altitudo est quatuor pedum & digitorum totidem. A fundo ad septum transversum, est altitudo duorum pedum & sex digitorum ; reliquum septi crassitudini assignatur. »

» Murorum aut parietum insignis est crassities, adeò ut anterior ostii superioris paries, pedem unum & tres palmas contineat ; & loquor hîc de pedibus geometricis non vulgaribus. »

» Atque hæc Furnorum quantitas est, quorum unusquisque 7000 ovorum complecti potest. »

» Intermedium, seu porticus inter Furnos

oppositos superius convexum habet, cum spiraculo cuilibet Furno respondenti pro numero eorum: inferius in quadras distinctum, luto exaltato, cui ambulantes Operarii insistunt pedibus, ne pulli exclusi conculcentur. Hujus intermedii altitudo est septem pedum & digitorum circiter octo, latitudo duorum pedum tantùm & totidem ferè palmarum. Spiraculum etiam januæ imminet: opposita verò portæ par seu latus in sinum efformatum est, in quo cannabis reconditur. » (*p:* 14. 15. *16*. 17. 18.)

On voit (*p:* 35.) par l'explication détaillée de cette *Planche* 1. que je n'ai fait que suivre exactement la déscription de Vesling, come je l'ai anoncé dans mon premier Mémoire.

Pour la plus grande comodité des Lecteurs françois, j'ai construit mon échèle, selon notre *pié de roi*, qui est à peu-près de 10 lig: plus court que celui de Padoue ou de Venise. Ainsi pour avoir avec une précision plus rigoureuse les mesures de Vesling, il y auroit à ajouter environ un quatorzième à toutes les dimensions représentées dans cette *Planche*.

PLANCHE SECONDE.

Figure 1: Couvoir ou Four à poulèts vu à l'extérieur, en face de sa porte vitrée P. Il y a

dans l'intérieur du Couvoir une seconde porte vitrée oposée à cette première.

VV: Portière d'une étofe de laine chaude & épaisse, qui est soutenue par une petite potence en fer XX, au moyen de laquelle la portière a son mouvement indépendant de la porte P. Cette portière se rabat sur la porte, & est assujétie par des agrafes.

TT: Trous qui donent, quand on veut, entrée à l'air extérieur dans le Couvoir. Ces trous se bouchent en dehors avec des bouchons de liége qu'on voit en *bb*.

DDOT: Couverture de laine chaude & épaisse dont on revêt tout l'extérieur du Couvoir, jusqu'à la hauteur DD.

FFF: Trois des quatre fenêtres placées dans la voûte du Couvoir. La fenêtre à droite est entr'ouverte, au moyen de la corde GHI qui passe sur la poulie H, & qui va s'atacher au crochèt I, sur les parois du Couvoir. Les trois autres fenêtres s'ouvrent de même.

MM: Superficie du moyeu qui reçoit la charpente de la voûte, come il sera expliqué. (*Pl:* 3. *fig:* 1.)

C: Bout d'une colone de cuivre qui passe à travers le Couvoir, dans toute sa hauteur.

Figure 2: coupe horizontale ou plan du Couvoir.

P : première porte extérieure : *p* seconde porte intérieure. Ces deux portes ont chacune un petit seuil *ss*.

KK : deux planches parallèles qui étant réunies supérieurement par une troisième, forment le châssis de la porte *p*.

GG : Cercle de bois sur lequel sont emmortaisés les montans AA.

HH : autre cercle de bois sur lequel s'emmortaisent les montans BB. Ces deux cercles sont réunis par des traverses II.

cc : Crépi qu'on done au parois du Couvoir, tant intérieurement qu'extérieurement.

TT : Tuyaux de fer-blanc qui traversent l'épaisseur des parois du Couvoir. Ces tuyaux sont fermés par le bout intérieur au Couvoir, & ouverts seulement de 2 pou: de chaque côté à ce même bout.

OO : portion d'une des dix tablètes destinées à porter les œufs du Couvoir. *rr* : sur cette même tablète, sont deux petites tringles de bois qui y sont clouées & qui forment coulisse.

DD : ouverture par où passe la colone qui forme come l'axe du Couvoir.

Figure 3 : vue extérieure du fourneau HII, lequel reçoit le pie de la colone qui chaufe le Couvoir.

M ; foyer de ce fourneau. L : cendrier.

II : base de pière qui fait le fond du cendrier.

EE : étaies qui soutiènent le plancher sur lequel pose le Couvoir.

AA : partie d'un châssis caré en bois, qui pose sur l'extrémité supérieure de quatre étaies.

BB : traverses qui soutiènent les planches GG formant le petit plancher particulier du fourneau HII.

DD : jambes de force destinées à doner de l'apui aux traverses BB.

TT : degré en bois qui conduit au fourneau.

Figure 4 : grille NN du fourneau HII : cette grille fait le fond du foyer M, & le sépare du cendrier L. (Voyez NN *Pl:* 3. *fig:* 2. *Pl:* 4. *fig:* 1.)

cc : lignes qui marquent le rétrécissement latéral de la grille du poële des Etuves *Pl:* 4. *fig:* 1, & qui donent la *figure* de cette même grille pour ce poële.

Les *figures* 5. 6. font voir en grand, la porte & la monture de la porte, tant du cendrier que du foyer du fourneau HII. *rr* : regître qui s'ouvre & se ferme à volonté, au moyen d'un cercle de tôle qui tourne sur un rivèt.

BB : espèce de berceau en fer, qui sert de châssis à la porte A.

CC : crampons de fer ou grifes qui servent au sèlement du châssis BB.

Figure 7 : coupe horizontale, ou plan du fourneau H I I.

EE: évasemens pratiqués dans l'épaisseur des parois du fourneau, à l'endroit de la porte P, tant extérieurement qu'intérieurement. Voyez ci-dessous EE, *Pl:* 4. *fig:* 1. C'est entre E E E E, à la naissance des évasemens, qu'on place le berceau de fer BB, dont on vient de parler dans l'explication de la *figure* précédante.

HH: épaisseur des parois du fourneau. GG: crépi ou enduit qui recouvre les parois extérieures.

CC: diamètre du cendrier. DD: diamètre du foyer plus grand que celui du cendrier, de la petite retraite CD, CD. Voyez ci-dessous NN *Pl:* 3. *fig:* 2. *Pl:* 4. *fig:* 1.

rr: Bâres de fer sèlées horizontalement au-dessus du foyer du poële des Etuves. Voyez *rr Pl:* 4. *fig:* 1.

Figure 8 : dessein en grand d'un crochèt de fer B B C, dont la pointe C est amincie, afin d'entrer facilement entre les petits bâreaux de la grille N N ci-dessus *fig:* 4.

L'échèle de cette Planche ne peut servir que pour les trois premières *figures :* le pié y est réduit au demi-pouce.

Dans les *figures* 4 & 7 : le pié est réduit au pouce : on peut, pour ces deux *figures*, se servir de

de l'échèle de 3 piés, *Pl:* 3. Les autres *figures* de cette *Planche*, sont faites à vue.

PLANCHE TROISIÈME.

Figure 1 : coupe verticale représentant l'intérieur du Couvoir.

AA : montans perpendiculaires qui s'emmortaisent inférieurement dans le cercle GG (*Pl:* 2. *fig:* 2.)

BB : montans obliques qui s'emmortaisent inférieurement dans le cercle HH, *Pl:* 2. *fig:* 2. & qui s'assemblent par en haut avec les montans AA.

I : traverse qui réunit par le milieu chacun des montans perpendiculaires AA, & obliques BB.

LL : cercle de bois parallèle aux cercles GG, HH *Pl:* 2. *fig:* 2, lequel réunit par en haut tous les montans AA, & dans lequel ils s'emmortaisent.

MM : espèce de moyeu où s'emmortaisent par un bout, les pièces de bois NN qui forment la charpente de la voûte du Couvoir. Ces pièces de bois NN s'emmortaisent par leur autre bout, dans le cercle LL.

F : baie d'une des fenêtres FF de la voûte du Couvoir.

EE : pièces de bois ajustées sur les montans,

pour former un châssis solide & perpendiculaire, à la première porte d'entrée P.

P, VV, XX : come ci-dessus *Pl: 2. fig: 1.*

K : une des deux planches qui avec la planche de traverse *k*, forme le châssis de la seconde porte vitrée intérieure du Couvoir.

ss : petits seuils des deux portes du Couvoir.

TT : tuyaux à air engagés dans l'épaisseur des parois. Il y a quatre de ces tuyaux oposés diamètralement, dans l'entre-deux de toutes les tablètes OO.

OO : tablètes destinées à porter les œufs. Ces tablètes sont soutenues par des goussèts UU (Voyez ci-dessous *fig: 3.*) cloués sur les montans AA. Elles ont un petit rebord *tt* pour empêcher les œufs de tomber ; & l'on voit sur leur épaisseur de petits cloux à tête ronde *cc*, qui servent à atacher, d'une tablète à l'autre, des filèts de ficèle dont on voit une partie en *ff.*

RR : petit retranchement qu'on forme sur telle tablète qu'on veut, au moyen de deux petits châssis garnis de filèts *ff*, & qui glissent dans deux petites coulisses clouées entre deux tablètes, à l'oposite l'une de l'autre. Voyez *rr* *Pl: 2. fig: 2.*

SS : suports en bois qui soutiènent la dernière tablète inférieure O. Sur ces suports est aussi clouée une petite tringle de bois *tt*, qui a

des cloux à tête ronde *cc*, come les tablètes.

ZZ: peau d'agneau qui tapisse la partie de la dernière tablète supérieure O, qui se trouve sous les fenêtres FF de la voûte. Une partie de peau d'agneau Z, pend en manière de rideau jusqu'au-dessous de la tablète inférieure, pour la garantir de l'impression immédiate de l'air des fenêtres.

Tout l'intérieur du Couvoir est tapissé en peau d'agneau, come on le voit en YY.

La dernière tablète du haut a les petits cloux *cc*; mais elle n'a point la petite tringle *tt*.

DD: ouverture du plancher par où passe la colone CC.

CC: colone de cuivre remplie d'eau, laquelle passe par le centre du Couvoir & le traverse dans toute sa hauteur.

Figure 2: coupe verticale représentant l'intérieur du fourneau HH qui chaufe la colone CC.

HH: épaisseur des parois du fourneau.

M: foyer du fourneau. Y: porte du foyer.

L: cendrier. X: porte du cendrier. NN: grille de fer qui sépare le foyer du cendrier.

II: base du fourneau, faisant le fond du cendrier L.

SS: tuyau de fumée.

PQ: sorte de trépié qui reçoit le pié de la colone CC. Voyez ci-dessous *fig*: 5.

EE, AA, BB, DD, GG, TT, come ci-dessus *Pl: 2. fig: 5.*

Figure 3 : partie des goussèts UU qui portent les tablètes OO. (voyez *fig: 1.*)

GG : tringle de bois qui se cloue sur les montans AA. 1, 2, 3 : les trois pièces du triangle qui forment le goussèt. 1 : partie de la tringle GG. 2 : pièce qui s'assemble perpendiculairement avec la tringle GG, & qui porte la tablète. 3 : pièce qui joint les deux premières en façon de jambes de force.

Figure 4 : dessein du marche-pié MM destiné au service des tablètes supérieures qui sont hors de la portée de la vue.

Figure 5 : trépié PQ de la *fig:* 2, vu plus en grand. QQ : cercle de fer aplati qui fait le fond du trépié. BB : trois branches de fer parallèles qui se courbent sur le cercle PP où elles sont rivées. CC : crampons ou grifes qui terminent les branches BB, & par où elles sont sèlées dans la maçonerie du fourneau HH. (*fig: 2.*)

Figure 6 : dessein du couvercle BB de la colone CC. (*Pl: 2. fig: 1. Pl: 3. fig: 1.*) D : ouverture au centre de ce couvercle qui se ferme plus ou moins, par le moyen d'un cercle de fer-blanc mobile, come le regître des portes du fourneau *rr Pl: 2. fig: 5. 6.*

Figure 7 : seau de fer-blanc SS destiné à vi-

der l'eau de la colone, s'il en étoit besoin. Ce seau est chargé de plomb à son fond *pp*; afin qu'il puisse s'enfoncer dans l'eau. C : est une soupape à charnière qui laisse entrer l'eau quand le seau plonge, & qui la retient quand on remonte le seau.

Figure 8 : rondèle de liége R qu'on jète dans la colone, quand on veut la remplir. NR : brin d'osier qu'on fiche au centre de la rondèle & qui a un ou plusieurs indices : on en voit un en *i*.

Figure 9 : thermomètre dont on peut faire usage dans le Couvoir. T : est la boule du thermomètre, laquelle est envelopée dans un petit linge garni de laine ou de coton : LL : morceau de liége au milieu duquel passe le tube du thermomètre. *a* : cran qui indique la chaleur de la poule. *cc* : deux autres crans au-dessus & au-dessous du cran *a*.

Figure 10 : hygromètre dont on se sert dans le Couvoir.

P*p* : plume de l'hygromètre. TS : tube de vetre d'un quart de ligne de diamètre intérieur, qui s'adapte en T dans le haut de la plume. S : demi-olive qui termine le tube de verre par en haut, & qu'on remplit de laine ou de fine éponge. O : marque le terme de la *glâce fondante*. Le cran d'au-dessus indique celui de la *chaleur* ou plutôt de la *transpiration de la peau*

humaine. *a*: celui de la *poule couvante*. *cc*: deux autres crans au-dessus & au-dessous de celui de la *poule couvante*.

Ces deux dernières *figures* ont été déssinées à vue. Les dimensions des deux premières de cette Planche, se prènent sur l'échèle de 6 piés & les autres sur celle de 3 piés.

PLANCHE QUATRIÈME.

Figure I: coupe verticale représentant l'intérieur d'un poële destiné à chaufer les Etuves où l'on élève les poulèts.

II: base de ce poële: c'est une espèce de table de pière toute semblable à celle du fourneau du Couvoir. (*Pl*: 2. *fig*: 3. *Pl*: 3. *fig*: 2.)

HH, VV: massif de la maçonerie faite en brique.

GG: crépi des parois extérieures.

L: cendrier dont la porte est en X.

M: foyer dont la porte est en Y.

EE: évasement des portes, come en EE *Pl*: 2. *fig*: 7.

NN: grille semblable à celle du fourneau du Couvoir *Pl*: 3. *fig*: 2, avec les diférences qu'on a notées ci-dessus en *cc* *Pl*: 2. *fig*: 4.

rr: bâres de fer sèlées dans les parois du poële. Voyez *rr* *Pl*: 2. *fig*: 7.

BB: briques arangées par lit & par compar-

timens oposés, à 3 pou: les unes des autres & à 3 pou: des parois intérieures du poële, pour laisser circuler la flame & la fumée. Ces briques posent sur les quatre bâres de fer *rr*.

T: tuyau de fumée qui se divise en deux branches DD, lesquelles traversent toute la longueur des Etuves.

Figure 2: diférentes vues des *Mères artificièles*.

AA, BB: châssis parallèles tapissés en dessous PP, de peaux d'agneau. Ces deux châssis sont portés par six montans MM, sur lesquels ils sont fixés.

Cette planche qui fait le fond & come le Plancher inférieur de la mère artificièle la plus élevée. Cette planche est en deux parties qui se réunissent l'une dans l'autre en *ee*; elle est soutenue à la hauteur qu'on veut, par les fiches de fer FF, qu'on passe dans les trous *tt* des montans MM. On assujétit cette planche par de secondes fiches, qu'on fait passer au-dessus des premières.

RR: peaux d'agneau qui sont clouées sur les châssis des mères artificièles & qui tombent en manière de rideaux. Ces rideaux ferment les mères dans tout leur pourtour.

Figure 3: racloir à la main, MR: on s'en sert pour nétoyer dans les Etuves & dans le Couvoir.

Figures 4. 5 : baquèt à pompe, dans lequel on mèt de l'eau pour la boisson des poulèts.

BB : baquèt au milieu duquel est soutenue sur un suport SS, une bouteille de grès GG pleine d'eau & renversée. L'orifice du goulot de cette bouteille plonge dans l'eau du baquèt BB.

PP : sorte de panier d'osier renversé qui recouvre la bouteille GG, & dont les brins inférieurs & espacés convenablement, posent sur l'épaisseur des bords du baquèt BB. C'est par les intervales de ces brins d'osier, que les poulèts passent la tête & le cou pour prendre l'eau de leur boisson.

Figure 6 : augèt de fer-blanc AA, lequel a un petit crochèt mobile en E.

Figure 7 : boîte grillée, ou sorte de càge destinée à recevoir deux augèts AA semblables à celui de la *figure* précédante.

DD : deux planches minces réunies par les montans BB : c'est là come le corps de la cage dont les quatre côtés sont fermés par un grillage de fils de fer GG espacés covenablement.

c : petit crochèt mobile qu'on abaisse, quand les augèts AA sont placés dans les cages.

Figure 8 : partie d'une mue roulante destinée à engraisser la volaille.

EE : charpente qui fait come le corps de la mue.

AA : loges de la mue séparées par des grillages en osier BB, de celles qui les avoisinent.

PP : portes de chacune des loges. Ces portes sont en bois : elles ont dans leur milieu une fente *l* pour laisser passer la tête & le cou de l'oiseau : elles se meuvent sur deux petits pitons *cc*, & se ferment au moyen d'un petit tourniquèt en bois *t* qui assujètit deux portes à la fois.

DD : planches qui forment le fond de chaque loge, & qu'on retire & remèt quand on veut par-dessous les portes PP..

ee : petits bâtons qui traversent les loges, & où se pose la volaille qui y est enfermée.

II : crochèts de fer qui portent une petite planche mince sur laquelle on pose les augèts NN. (Voyez ci-dessous H, *fig:* 11.)

Un de ces mêmes augèts se voit plus en grand & avec ses deux compartiments NN, *Figure* 9.

Figure 10 : partie du plan ou de la base d'une mue roulante.

EE : charpente de la mue qui en fait le corps & l'assemblage.

AA : plan des loges. BB : grillages qui ferment le fond des loges, ainsi que leurs côtés, excepté celui de la porte.

HH : planche qui porte les augèts. (Voyez ci-dessous H, *fig:* 11.) Y 5

RR: roues en bois qui suportent la mue. Il y a six de ces roues à chaque mue. SS: éssieux des roues.

Figure 11: partie d'un Poulailler roulant, pour le transport de la Volaille.

EE: charpente du Poulailler & qui en fait le corps.

AA: loges du Poulailler où l'on renferme la Volaille.

BB: grillages qui séparent les loges.

DD: planches mobiles qui forment le fond de chaque loge.

P: porte d'une loge, représentée ouverte. Cette porte se ferme au moyen d'un petit bâton *r* qui entre dans un aneau où la porte est engagée par en bas.

II: crochets de fer qui portent la planche où l'on place les augets NN destinés à recevoir la pâtée de la Volaille.

H: planche sur laquelle on pose les augets NN.

FIN.

(*Placez ici les Planches* 2. 3. 4.)



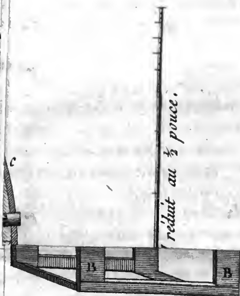
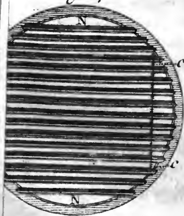


Fig: 4.



Dorgez sculp.

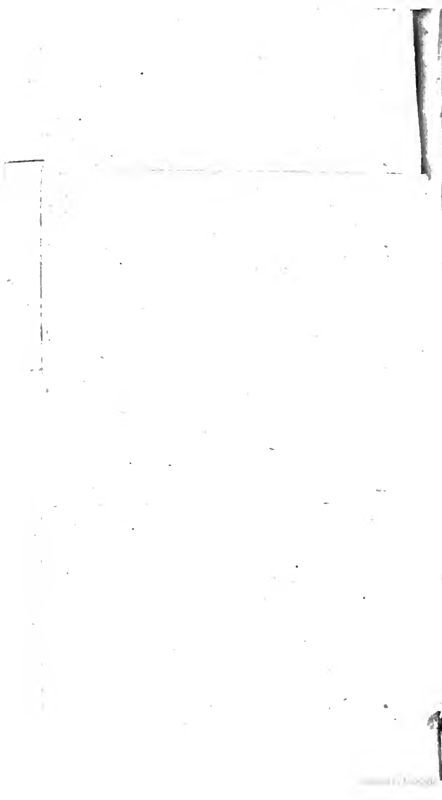
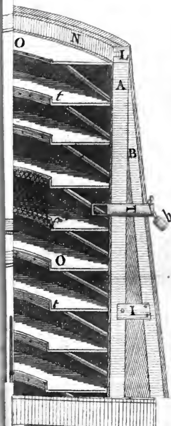




Fig: I.

Coupe verticale représentant l'intérieur du Couvoir.



Echèle de 6 pi: le

Dorgez sculp:

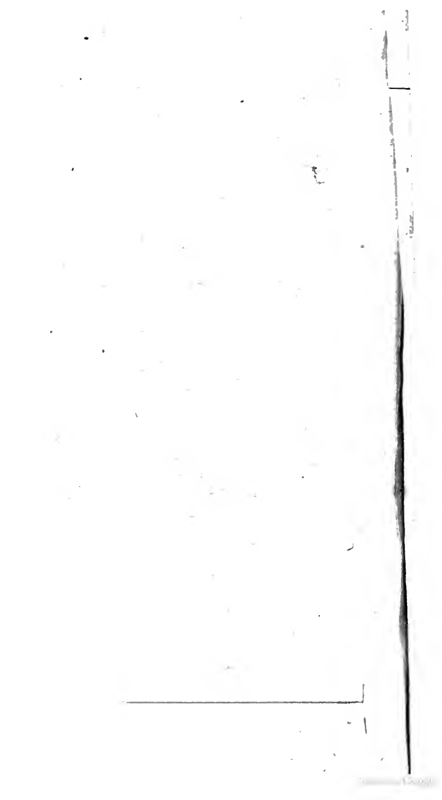
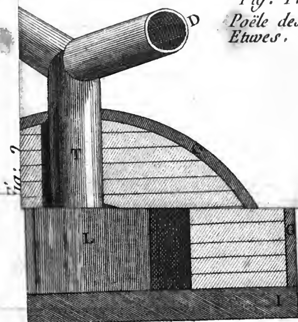


Fig: 1.
Poële des Etuves.



8 pi: le pied réduit au pouce.

B

Dorgez scu

TABLE
DES PRINCIPALES MATIÈRES.

Fin de la Table.

Fautes à coriger.

PAGE 13 : *ligne* 13. *éfacez*, aparament.
Page 21 : *lig:* 19. ancièneement : *lisez*, anciènement.
Page 51 : *lig:* 10. *Ouvrage* : lisez, *Voyage*.
Page 96 : *lig:* 5. imposée : *lisez*, préscrite.
Page 104 : *lig:* 6. 7. s'emboîtoit avec la partie : *lisez*, emboîtoit la partie.
Page 181 : *lig:* 9. 10. quelque soit la durée du tems qu'on les gardera : *lisez*, quelque tems qu'on les garde.
Page 182 : Note, *lig:* 8. qui ne contenoient : *lisez*, ceux qui n'avoient.
Page 231 : *lig:* 6. 7. Poussinières : *lisez*, caisses.
Page 234 : *lig:* 6. d'une : *lisez*, une.
Page 251 : *lig:* 17. 18. montans oposés : *lisez*, montans inférieurs oposés.
Page 252 : *lig:* 6. feuilleure : *lisez*, feuillure.
Page 283 : *lig:* 1. *éfacez*, que. *lig:* 16. *éfacez*, assez.
Page 296 : *lig:* 5. peut : *lisez*, puisse.
Page 370 : *lig:* 3. à bien plus des deux : *lisez*, à bien, plus des deux.
Page 379 : *lig:* 15. jour : *lisez*, jours.
Page 382 : *lig:* 18. légitimément : *lisez*, legitimement.
Page 476 : *lig:* 1. 2. roulant sur : *lisez*, sur le pié de.
Page 511 : *lig:* 14. Cette planche : *lisez*, CC : planche.





APROBATION.

J'AI lu, par Ordre de Monseigneur le Garde des Sceaux, un Manuscrit qui a pour titre : *Ornithotrophie artificièle*, ou *Art de faire éclôre & d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle.* Cet Ouvrage ne contient rien qui doive en empêcher l'impression. A Paris, ce 20 Novembre 1779.

LEBEGUE DE PRESLE.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre ; A nos amés & féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra : SALUT. Notre amé l'Abbé C . . . . Nous a fait expoſer qu'il deſireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage de ſa compoſition, intitulé : *Ornithotrophie arti-*

ficièle, ou *Art de faire éclôre & d'élever la Volaille par le moyen d'une chaleur artificièle :* s'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege à ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera, & de le vendre, faire vendre par tout notre Royaume, &c. FAISONS défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance; comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit Ouvrage, sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de celui qui le représentera, à peine de saisie & de confiscation des Exemplaires contrefaits, & de six mille livres d'amende, qui ne pourra être modérée pour la premiere fois, de pareille amende & de déchéance d'état en cas de récidive, & de tous les dépens, dommages & intérêts, conformément à l'Arrêt du Conseil du 30 Août 1777, concernant les contrefaçons. A la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Impri-

meurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en beau papier & beau caractere, conformément aux Réglemens de la Librairie, à peine de déchéance du présent Privilege : &c. Donné à Paris, le troisieme jour de Mai, l'an de grace mil sept cent quatre-vingt, & de notre Regne le sixieme. Par le Roi en son Conseil.

LEBEGUE.

Registré sur le Registre XXI de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 1506, folio 286, conformément aux délibérations énoncées dans le présent Privilege ; & à la charge de remettre à ladite Chambre huit exemplaires prescrits par l'article CVIII du Réglement de 1723. A Paris, ce 5 Mai 1780.

A. M. LOTTIN, l'aîné, Syndic.

Le prix de ce Vol. avec fig. est de 3 l. 12 s. relié.



ACHEVÉ d'imprimer pour la premiere fois, par BENOÎT MORIN, Imprimeur-Libraire, rue Saint-Jacques, à la Vérité. A Paris, le 6 Mai 1780.



